

A - TEXTOVÁ ČÁST

Obsah:

1. ÚVODNÍ ČÁST	3
1.1 Zadavatel studie	3
1.2 Zpracovatel studie	3
1.3 Předmět studie	3
1.4 Soulad s územně plánovací dokumentací	4
2. TECHNICKÁ ČÁST	5
2.1 Podklady	5
2.2 Popis zájmového území	5
2.3 Stávající stav likvidace odpadních vod	6
2.4 Návrh řešení kanalizace a čištění odpadních vod	6
2.5 Hydrotechnické výpočty	9
2.6 Popis stavebních objektů ve variantách	15
2.7 Popis provozních souborů	21
3. PROVOZOVÁNÍ NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ	25
3.1 Provozování kanalizace a čov – varianta 1 a 2	25
3.2 Provozování decentralizovaných čov – varianta 3	27
4. PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	29
5. VÝPOČET PROVOZNÍCH NÁKLADŮ	30
5.1 Varianta 1	31
5.2 Varianta 2	32
5.3 Varianta 3	32
6. SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM	33
6.1 Obecný seznam právních předpisů a norem	33
6.2 Aplikace hlavních použitých legislativních předpisů	34
7. ZÁVĚR	34

Zkratky, technické pojmy, instituce :

Zde uvádíme zkratky, které jsou ve studii použity, aby bylo možno se v ní lépe orientovat.

ÚP – územní plán
RD – rodinný dům
IGP – inženýrsko-geologický průzkum
HGP – hydrogeologický průzkum
ZPF – zemědělský půdní fond
LPF – lesní půdní fond
OV – odpadní vody
ČOV čistírna odpadních vod
MČOV malá čistírna odpadních vod
DČOV domovní čistírna odpadních vod
VČOV vegetační čistírna odpadních vod – někdy nazývaná kořenová
ČS – čerpací stanice
EO – ekvivalentní obyvatel (technický pojem pro návrh velikosti ČOV)
OV – odpadní vody
ČOV čistírna odpadních vod
PRVKJMK – plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje
PHO – pásmo hygienické ochrany (vodního zdroje) – starší již nepoužívaný název
OPVZ – ochranné pásmo vodního zdroje
BSK₅ – biochemická spotřeba kyslíku
CHSK – chemická spotřeba kyslíku
NL – nerozpuštěné látky
A - specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě 120 l.os⁻¹den⁻¹
B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde 20 l.os.⁻¹den⁻¹
C - průmysl
D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)
k_d - koeficient denní nerovnoměrnosti – uvažujeme 1,5 pro spotřebiště do 1.000 obyvatel
k_n - koeficient hodinové nerovnoměrnosti 4,6 pro spotřebiště 260 obyvatel – Kurdějov
Q_{dp} - průměrné denní množství odpadních vod
Q_{dm} - maximální denní průtok
Q_{hm} - maximální hodinový průtok

Technické pojmy

Jednotná kanalizace – kanalizace, kterou jsou odváděny společně splaškové i dešťové vody
Oddílná kanalizace – kanalizace, která naopak odvádí odděleně buď dešťové nebo splaškové vody :
Splašková kanalizace – kanalizace, která odvádí pouze splaškové vody
Dešťová kanalizace – kanalizace, která odvádí pouze dešťové vody

Doplnit další pojmy ze zákona o VaK, popř. vodního zákona, veřejné komunikace apod.

Instituce

OÚ – obecní úřad
MěÚ – městský úřad
KÚ – krajský úřad (v určité souvislosti může jít i o katastrální úřad)
MZe – Ministerstvo zemědělství České republiky
MŽP – Ministerstvo životního prostředí České republiky
MD – Ministerstvo dopravy České republiky
PČR – Policie České republiky
SFŽP ČR – Státní fond životního prostředí České republiky

1. ÚVODNÍ ČÁST

1.1 ZADAVATEL STUDIE

Název : **Obec Kurdějov**
Sídlo OÚ : **Kurdějov 1, 569 01 Kurdějov**
Statutární zástupce : **Jaroslav Matýšek, starosta obce**
IČO : **65269951**
Telefon : **519 412 493**
e-mail : **podatelna@obec-kurdejov.cz**

1.2 ZPRACOVATEL STUDIE

Název : **PROJEKTY VODAM s.r.o.**
Sídlo : **Galašova 158, 753 01 Hranice**
IČO : **26821443**
DIČ : **CZ26821443**
Hlavní inženýr projektu : **Ing. Petr Matuška**
Zodpovědný projektant : **Ing. Petr Matuška**
Telefon : **581 607 107**
Fax : **581 604 878**
e-mail : **vodam@vodam.cz**

1.3 PŘEDMĚT STUDIE

Předmětem studie je návrh optimálního řešení likvidace odpadních vod v obci Kurdějov. Běžný postup přípravy jakékoli větší stavby a pokud se jedná o stavbu z větší části liniovou, platí to dvojnásob, bývá zahájen vypracováním studie, která v několika variantách řeší danou problematiku. Po vyhodnocení výsledků a návrhů studie pak bývá rozhodnuto o optimálním řešení, které se dále rozpracovává v rámci projektové přípravy.

V případě Kurdějova je tento běžný způsob přípravy stavby poněkud obrácen. Již na začátku jednání o vypracování studie totiž bylo ze strany zadavatele uvedeno, že obec má k dispozici projektovou dokumentaci na splaškovou kanalizaci a to do stupně dokumentace pro provádění stavby. Stavba má pravomocné stavební povolení a v době práce na studii probíhá výběrové řízení na zhotovitele stavby. Pro dokreslení situace je vhodné doplnit, že obec Kurdějov má přislíbené prostředky na stavbu kanalizace a čistírny odpadních vod od Státního fondu životního prostředí.

Za této situace se může zdát vypracovávání koncepční studie zbytečné a opožděné. Ze strany zadavatele byla tato věc vysvětlena tak, že část zastupitelů si přeje pohled nezávislého odborníka na srovnání možných řešení.

I proto byl zvolen postup, který do navrhovaných variant nepřebírá jako celek koncepci zpracovanou v projektové dokumentaci, podle níž se soutěží zhotovitel stavby. Po dohodě se zadavatelem jsou nově vytvořeny tři varianty řešení, které se od sebe liší natolik, že je možné je srovnávat jako nezávislé pohledy na problematiku.

Je však jasné, že i jedna z variant – tedy návrh gravitační splaškové kanalizace a samostatné čistírny odpadních vod v obci nemůže být zcela odlišný od již dříve vyprojektovaného technického řešení. Návrh tras kanalizace a umístění čistírny odpadních vod se totiž řídí mimo jiné schválenými dokumenty, kterými jsou například územní plán obce nebo Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje. Kromě toho každé technické řešení bývá navrhováno projektanty s nejlepšími úmysly najít technicky i finančně optimální návrh a proto je běžné, že různí projektanti navrhnou na konkrétním místě takřka shodnou koncepci. To se týká zejména tras kanalizace a úplně to již neplatí například pro návrh čistírny odpadních vod.

Proto byly zvoleny a se zadavatelem předjednány tři varianty, které jednak zahrnují celou škálu relevantních možností řešení problematiky likvidace splaškových odpadních vod v obci a jednak se od sebe liší různými typy kanalizace a zejména různými místy čištění odpadních vod. Vzhledem k tomu, že se jedná o studii, nebylo možné jít u popisu variant do takových podrobností, jaké poskytuje projekt,

který má zadavatel k dispozici, ale pro vytvoření rámcové představy o koncepčních záměrech je studie dostatečná. Je rovněž vhodné uvést, že účelem studií bývá přednesení co nejširší škály možných řešení a předpokládá se, že konečná podoba bývá mnohdy kombinací variant.

Studie se musela vypořádat i s tím, že ve východní části obce je zástavba nových domů, pro které byla vybudována jak splašková kanalizace, tak i čistírna odpadních vod a bylo třeba tuto skutečnost začlenit do koncepce v navržených variantách.

První dvě varianty mají jednak společné prvky a jednak prvky rozdílné s tím, že varianty mají společné to, že je v obci navržena splašková kanalizace, ale rozdíl je v jejím pojetí. Je zde popsána jak kanalizace gravitační, tak i tlaková. Rozdílné je i místo čištění. V jedné variantě se počítá s vlastní ČOV a ve druhé pak s přečerpáním do Hustopečí.

Třetí varianta je pak zcela odlišná a je sem zařazena kvůli možnosti srovnání koncepčně zcela jiného řešení.

Studie řeší návrh uvedených tří variant popsaných níže s poměrně podrobným popisem a dělením na stavební objekty a provozní soubory a to jednak proto, aby bylo možno si udělat co nejpřesnější představu o rozsahu a technickém řešení, ale i rovněž proto, aby se daly v propočtu určit investiční náklady v obou variantách a rovněž pro možnost vyčíslení provozních nákladů.

1.4 SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

1.4.1 ÚZEMNÍ PLÁN

Obec Kurdějov má schválený zcela nový územní plán z roku 2017, ve kterém je samozřejmě řešena i problematika likvidace odpadních vod. Ta je jednak popsána ve výroku (příloha I. Textové části) v oddílu 4. Koncepce veřejné infrastruktury včetně podmínek jejího umístění na straně 7 „Odkanalizování a čištění odpadních vod“ a jednak graficky vyznačena v situaci vodního hospodářství I.2c. Zde jsou jednak znázorněny předpokládané trasy splaškové kanalizace a jednak i umístění čistírny odpadních vod s označením plochy Z 26.

V textu se uvádí :

Do územního plánu byl zapracován návrh oddílné gravitační kanalizace s odvedením splaškových vod na centrální mechanicko – biologickou ČOV, která je umístěna pod obcí za hřištěm (plocha Z26 TI).

Odkanalizování a likvidace odpadních vod v zastavitelné ploše Z01d SV bude upřesněno v předepsané územní studii.

Do doby vybudování centrální čistírny odpadních vod bude odkanalizování splaškových vod řešeno jímkami na vyvážení, u plochy Z01a,b,c skupinovou jímkou na vyvážení, za podmínky následného přepojení do centrálního systému.

Odloučené místní části zemědělský areál a plochy smíšené výrobní Z07, Z08, Z27 VS budou odkanalizovány individuálně pomocí osazení malých domovních ČOV nebo vodotěsných žump.

1.4.2 PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ JIHMORAVSKÉHO KRAJE (PRVKJMK)

Důležitým typem územně plánovací dokumentace je Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje (PRVKJMK). Tento materiál jednak eviduje koncepci řešení rozvoje vodovodu a kanalizace v každém sídle kraje a jednak i doporučuje časový horizont výstavby navržených vodovodů a kanalizací. Důležitost Plánu je hlavně v tom, že při žádosti o dotaci na jakoukoliv stavbu vodovodu nebo kanalizace se posuzuje soulad projektu s PRVKJMK. V případě nesouladu je nutno buď měnit projekt nebo vypracovat a podat návrh na změnu PRVKJMK. Z uvedených důvodů uvádíme citace z tohoto podkladu, aby byl zřejmý soulad nebo nesoulad navrhovaného řešení v této studii s PRVKJMK.

POPIS SOUČASNÉHO STAVU ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

V obci je vybudována část dešťové kanalizace v dl. 520 m, která odvádí dešťové vody do Kurdějovského potoka. Do kanalizace jsou napojeny kromě dešťových vod i přepady ze septiků a také často přímo domovní kanalizační přípojky. Provozovatel: obec.

POPIS ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD VE VÝHLEDU

Navrhuje se oddílný systém kanalizace spočívající v tom, že stávající kanalizace bude využita pro odvádění povrchových vod a pro odvádění splaškových vod bude v celém rozsahu vybudována splašková kanalizace. Tato kanalizace bude tvořena čtyřmi stokami ve stávající zástavbě a jednou stokou v nové obytné lokalitě „Lesní čtvrť“, celková délka trub DN 300 je 5.530 m.

Odpadní vody z obce budou odváděny na mechanicko-biologickou ČOV pro 400 EO, která bude situována pod obcí za hřištěm, recipientem je Křepický potok.

1.4.3 HARMONIZACE ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍCH PODKLADŮ

V této kapitole srovnáváme návrhy řešení problematiky likvidace odpadních vod v územním plánu a v PRVKJMK. Stává se velmi často, že oba materiály jsou vypracovávány nekoordinovaně různými subjekty a to může způsobit problémy obci v případě, že se rozhodne budovat kanalizaci a čistírnu odpadních vod. Pokud je mezi ÚP a PRVKJMK rozpor, dochází k tomu, že pokud je návrh kanalizace proveden v souladu s ÚP a v rozporu s PRVKJMK, není problém při obstarávání územního rozhodnutí a stavebního povolení na stavbu, ale problém nastane při žádosti o dotaci, kvůli rozporu s PRVKJMK, který se pak musí měnit. V opačném případě, kdy při návrhu kanalizace a ČOV se zvolí řešení podle PRVKJMK, ale v rozporu s ÚP, nastávají komplikace již při vydávání územního rozhodnutí.

V našem konkrétním případě není rozpor mezi ÚP a PRVKJMK, což je dáno tím, že nově vypracovaný ÚP převzal řešení navržené v PRVKJMK.

Tím, že je studie vypracována ve třech rozdílných variantách, je zřejmé, že pokud je jedna varianta v souladu s ÚP a PRVKJMK, tak zbylé dvě varianty nutně musí být v rozporu. I tak ale studii stojí za to vypracovat, aby ukázala, zda neexistuje řešení, které by bylo lepší, než prozatím navrhované a to by bylo následně včleněno do obou plánovacích podkladů.

2. TECHNICKÁ ČÁST

2.1 PODKLADY

2.1.1 ZÁKLADNÍ PODKLADY

Základním podkladem smlouva o dílo se zadavatelem na podkladě námi vypracované nabídky. Nabídka byla doladěna se zadavatelem tak, aby obsah a forma studie byla přesně podle zadavatelových představ.

Dalšími výchozími podklady byly informace získané od vedení obce a také od obyvatel při pochůzkách v terénu, kdy byly určovány trasy stok a kdy byly umístovány do terénu další objekty kanalizační sítě, jako čerpací stanice, čistírny odpadních vod a podobně.

2.1.2 MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

Jako mapové podklady pro účely studie byla použita Základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000

Mapové listy základní mapy ČR 1 : 10 000

34-12-07, 34-12-12

Digitální katastrální mapa 1 : 2 000

2.2 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.2.1 GEOGRAFICKÁ POLOHA

Obec Kurdějov se nachází jižně od krajského města Brna ve vzdálenosti 25 km na severním okraji okresu Břeclav. Obec je položena v údolí Kurdějovského potoka mezi Kurdějovským starým vrchem a Kamenným vrchem, za kterým je západně od obce město Hustopeče ve vzdálenosti necelých 2 km.

V obci v současné době žije podle údajů CSÚ z konce roku 2018 421 obyvatel v přibližně 270 domech. Zástavba je zde tvořena dvěma typy domů. Větší část zástavby je tvořena tradičními zemědělskými usedlostmi, které jsou většinou v posledních letech zmodernizovány. Menší část tvoří nové rodinné domy příměstského typu.

Obcí protéká Kurdějovský potok, který se jižně od obce vlévá do potoka Pradlenka, což je levostranný přítok Štírkovky, která se vlévá do údolní nádrže Nové Mlýny.

Kurdějovem prochází silnice II.třídy II/420 severojižním směrem. Z této komunikace v obci odbočuje několik krátkých místních komunikací. V centru obce vede na jednom břehu Kurdějovského potoka krajská komunikace a po druhé straně vede souběžná místní komunikace.

2.2.2 KONFIGURACE TERÉNU

Krajina v Kurdějově je odlišná od krajiny u nedalekých Hustopečí. Město se nachází poblíž širokého údolí řeky Dyje, zatímco v Kurdějově se již začíná krajina zvedat na východní straně směrem ke Ždánickému lesu a Kyjovské pahorkatině.

Tím je dána i konfigurace terénu. Ten je svažité, přičemž rozdíl mezi nejvyšším místem zástavby na jihozápadním, ale i severním konci obce (252,0 m.n.m) a nejnižším poblíž fotbalového hřiště u Kurdějovského potoku (223,0 m.n.m) je 29 m.

Tato konfigurace umožňuje návrh gravitační kanalizace s výhradami uvedenými na jiném místě.

2.2.3 OCHRANNÁ PÁSMA, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Ochranná pásma jsou v Kurdějově tradiční. Jedná se o ochranná pásma inženýrských sítí – vodovodu, plynovodu, dešťové kanalizace, elektrických linek VN a radiokomunikací a dále pak silnice a vodního toku.

Další ochranná pásma nebo chráněná území v obci nejsou.

2.3 STÁVAJÍCÍ STAV LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

V současné době jsou odpadní vody v obci likvidovány individuálně s výjimkou několika domů ve východní části obce, kde jsou nové rodinné domy a kde byla v rámci výstavby infrastruktury položena do nové komunikace jednak dešťová kanalizace, která odvodňuje tuto komunikaci a jednak i nová splašková kanalizace zaústěná do čistírny odpadních vod pro 100 EO umístěné. Většina domů v obci likviduje splaškové odpadní vody v jímkách na vyvážení (žumpy) nebo v menší míře v septicích. Nové domy v obci mají většinou domovní čistírny odpadních vod.

V obci je několik úseků dešťové kanalizace, což je zaznamenáno u ve fotodokumentaci. Tato kanalizace odvodňuje většinou komunikace a to jak krajskou, tak i místní. Tato kanalizace je vyústěna na několika místech do potoka.

2.4 NÁVRH ŘEŠENÍ KANALIZACE A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Návrh variant byl předběžně konzultován se zadavatelem a to jak co do počtu, tak i koncepce. Tři varianty byly zvoleny, protože postihují škálu různých řešení jak kanalizace, tak i způsobu čištění odpadních vod.

I při návrhu tří variant je si zpracovatel studie vědom toho, že možných řešení je více a to nejen tras kanalizace, ale i typů kanalizace (jednotná, podtlaková apod.), ale studie obecně slouží k vytvoření různých pohledů na problematiku s tím, že navržené varianty je možné modifikovat nebo kombinovat. V našem případě je i další moment k diskuzi a tím je stávající vybudovaný systém kanalizace a ČOV ve východní části obce. Ve třech variantách je problematika řešena třemi různými způsoby, ale je možno stávající systém zachovat a provozovat jej v jeho současné podobě.

2.4.1 VARIANTA 1 – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE A ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

V Kurdějově je v první variantě navržena oddílná gravitační splašková kanalizace a mechanicko-biologická čistírna odpadních vod. Nová splašková kanalizace bude položena v celém rozsahu obce. Vzhledem k několika okolnostem není možno celou kanalizaci navrhnout jako gravitační v celém rozsahu. Těmi okolnostmi jsou jednak konfigurace terénu a jednak skutečnost, že nedávno byla v obci velkoryse zrekonstruována krajská komunikace II/420 a majitel této komunikace deklaruje, že v následujících dvaceti letech nedopustí zásahy do této komunikace. To s sebou nese komplikaci při návrhu odkanalizování domů západně od silnice, zejména od centra obce severním směrem, ale částečně i na příjezdu od Hustopečí.

Návrh tras stok kolem silnice II/420 byl proto proveden tak, že jižně od centra obce vedou sice po obou stranách silnice stoky, ale ne souvisle a to kvůli tomu, že je nutno se vyhnout úzkým místům, kde již je více podzemních inženýrských sítí. Na sever od centra obce je komplikace s nemožností uložení kanalizace do silnice řešena tak, že jsou navrženy krátké stoky převážně v soukromých pozemcích a v místech, kde až ke komunikaci zasahuje některý z domů, je navržen podchod Kurdějovského potoka a napojení do stoky na druhém břehu.

Ve východní části obce je již položena u nových domů splašková i dešťová kanalizace. A je zde i čistírna odpadních vod. Ve studii předpokládáme, že kanalizace bude zachována a napojena do nově navržené splaškové kanalizace, zatímco ČOV bude zrušena buď zakonzervováním nebo fyzickým odstraněním.

Vzhledem ke konfiguraci terénu je kanalizace navržena bez čerpacích stanic a tlakových úseků, protože sklonové poměry v obci jsou pro návrh gravitační kanalizace vcelku příznivé přes malý sklon terénu.

Kanalizace bude tvořena dvěma hlavními stokami A a B, do kterých budou zaústěny krátké stoky od okolních nemovitostí. Napojení okolních domů do kanalizace bude provedeno kanalizačními přípojkami. Celková délka gravitační splaškové kanalizace je 3.163 m. Kanalizace bude odvádět splaškové vody na nově navrženou čistírnu odpadních vod.

Čistírna odpadních vod bude mechanicko-biologická pro 430 ekvivalentních obyvatel, přičemž popis technologie je uveden v kapitole 3.3. Stavebně bude ČOV řešena tak, že je celá technologie umístěna do jednoho objektu tvořeného železobetonovou nádrží rozdělené do několika sekcí s různým účelem. Umístění ČOV je předurčeno územním plánem a zpracovatel studie se s navrženým umístěním ČOV ztotožňuje.

K čistírně se bude přijíždět po stávající místní a dále polní asfaltové komunikaci, která odbočuje ze silnice II/420 u obecního úřadu. Nově navržená příjezdová cesta u ČOV bude krátká a bude ni navazovat zpevněná plocha u vlastní ČOV. Elektrickou energii pro ČOV bude zajišťovat elektropřípojka z distribuční sítě v obci. Tato přípojka bude kabelová a povede v souběhu se stokou A. Provozní voda pro ČOV bude zajištěna pomocí vodovodní přípojky vedené z veřejného vodovodu v obci, která povede v souběhu se stokou A z místa napojení poblíž stávající ČOV.

Popis objektů varianty 1 je uveden v kapitole 2.6.1. Zde jsou uvedeny popisy, výměry, parametry a počty jednotlivých objektů.

2.4.2 VARIANTA 2 – TLAKOVÁ KANALIZACE A PŘEČERPÁNÍ OV DO HUSTOPEČÍ

Druhá varianta má s první společnou pouze myšlenku vybudování splaškové kanalizace. Její typ, ale i trasování jsou zcela odlišné. Jiný je i přístup k čištění odpadních vod, když v této variantě se počítá s položením výtlačného potrubí zavedeného do kanalizace města Hustopeče. Ve druhé variantě je navržena splašková tlaková kanalizace a rozdíl od první varianty je i v navržených trasách. zatímco v první variantě je páteř kanalizace vedena kolem silnice II/420 a kolem potoka, ve druhé variantě je tlaková kanalizace trasována do polních cest vedoucích za zahradami. Zde totiž není nutno brát ohled na výškové uspořádání, protože splašková voda bude u každého domu čerpána. V návrhu je tak vytvořen jakýsi okruh kolem obce, který je doplněn tlakovými stokami vedoucími do intravilánu. Ve východní části pak se stoka prodlouží ve formě výtlačného potrubí, které povede po polních cestách až na kraj města Hustopečí, kde bude napojena na tamní kanalizační síť a přes ni k čištění na městské čistírně odpadních vod. Tlaková kanalizace bude tvořena hlavní stokou A, do které budou zaústěny krátké stoky od okolních nemovitostí..

Samostatnou kapitolou je již výše popsaná kanalizace v nové zástavbě, kde předpokládáme zachování této kanalizace, která je nová a není ji třeba nahrazovat kanalizací jinou. U ČOV se předpokládá její zrušení (podobně jako v první variantě zakonzervování nebo celkové zrušení) s tím, že na jejím místě bude čerpací stanice splaškových vod, která bude čerpat splaškové vody do tlakové kanalizace.

Z velké části okružová síť tlakových rozvodných stok bude provedena z plastového potrubí o profilech D 50 až D100 mm. Na tuto síť budou napojeny jednotlivé nemovitosti pomocí výtlačků o profilu D 40 mm z domovních čerpacích stanic, jejichž souběžným výkonem bude odpadní splašková voda dopravena na čistírnu. Domovní čerpací jímky (130 ks) jsou podzemní malé nádrže o obsahu 1 m³, vystrojené kalovým čerpadlem s napájením elektrickým kabelem. Do jímky je odpadní voda přivedena gravitačním přívodem přímo z nemovitosti, ne přes septik nebo jímku. Podrobnosti technického řešení jsou uvedeny v dalších kapitolách. Výpočet profilů potrubí pro jednotlivé stoky bude proveden v dalších stupních projektové dokumentace, pokud bude tato varianta vybrána. Oproti gravitační kanalizaci, u které se předpokládá hloubka výkopu od 1,80 do 2,50 m se u tlakové kanalizace bude hloubka výkopu pohybovat v rozmezí 1,20 – 1,50 m, což přinese výraznou úsporu v zemních pracích.

Celková délka tlakové kanalizace je 4.542 m a délka výtlačného potrubí do Hustopeče je 3.270 m.

Popis objektů varianty 2 je uveden v kapitole 2.6.2. Zde jsou uvedeny popisy, výměry, parametry a počty jednotlivých objektů.

2.4.3 VARIANTA 3 – DECENTRALIZOVANÉ ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Třetí varianta byla zvolena proto, aby umožnila srovnání decentralizovaného čištění odpadních vod s „klasickými“ metodami popsanými ve variantách 1 a 2. Vychází z myšlenky, že při výstavbě kanalizace a ČOV je největší cenovou položkou výstavba kanalizace a že pokud se kanalizace budovat nebude a v obci bude umístěno větší množství domovních čistíren odpadních vod, budou uspořeny investiční náklady.

Uvažuje se zde, že v obci bude vybudováno více domovních a malých čistíren odpadních vod, které budou čistit splaškové vody blízko místa jejich produkce.

Variantu „decentralizovaného čištění odpadních vod“ ve studiích využíváme již řadu let, ale opravdový zájem o tento způsob likvidace odpadních vod se dramaticky zvýšil od roku 2016, kdy SFŽP ČR vyhlásil výzvu na podporu tohoto způsobu řešení problematiky odpadních vod s tím, že druhý rok byla výzva zopakována. Pro celou řadu obcí to znamenalo impuls pro využití této netradiční metody.

Je nutno zdůraznit, že zpracovatel studie po zkušenosti z několika projektů „decentrálu“ přizpůsobit technické řešení uvedené ve studii tak, aby bylo kompatibilní s podmínkami poskytovatele dotace. Jedná se jednak o typ DČOV s definovanou účinností čištění, dále o nutnost využití telemetrie na sledování chodu jednotlivých DČOV a dále organizaci stavby a provozování.

Tento návrh přináší jednoznačně úsporu na budování kanalizační sítě, což je hlavní výhoda tohoto řešení. Na druhou stranu se mnohde hledí na decentralizovaný způsob čištění odpadních vod s nedůvěrou pramenící z několika důvodů. Asi nejfrekventovanějšími námitkami jsou nedůvěra k obyvatelům domů jako k provozovatelům domovních čistíren odpadních vod (DČOV) a rovněž diskontinuita provozu DČOV například při odjezdu rodiny na dovolenou. Tyto oprávněné pochybnosti by měly být rozptýleny způsobem společného provozování a celkovým návrhem čistíren, kdy je pro všechny DČOV určena kvalifikovaná obsluha využívající signalizaci chodu všech DČOV.

Návrh DČOV a MČOV počítá s tím, že stavebníkem a vlastníkem čistíren odpadních vod bude obec, ale navíc bude i provozovatelem, popřípadě si najme způsobilého provozovatele. Bude najata a vyškolená osoba, která bude odborně provozovat DČOV a MČOV v obci pro všechny napojené nemovitosti. Tím bude zaručeno, že nedojde k situaci, že některé MČOV budou provozovány pečlivě a v souladu s provozním řádem a jiné díky nedbalosti nebo neznalosti majitelů, špatně. Dalším velmi důležitým momentem, který zvyšuje spolehlivost čistícího procesu, je to, že v čistírnách budou osazeny sondy, které budou sledovat chod MČOV v různých parametrech a budou tyto údaje dálkově vysílat provozovateli. Ten tak bude okamžitě obeznámen s eventuální poruchou některé MČOV a bude moci okamžitě zasáhnout a opravit příslušné zařízení.

Decentralizované čištění odpadních vod tak bude fungovat pro jednotlivé domy bez toho, aby jejich obyvatelé měli starost o provozování čistíren. Provozovatel bude kromě odborné erudice být vybaven potřebným nářadím a mechanizací pro provozování. Dále bude třeba, aby měl zásobu běžných

náhradních dílů. Není třeba připomínat, že je vhodné, aby všechny DČOV a MČOV byly od jednoho výrobce, protože to při pořizování umožní získat množstevní slevu, ale zejména pro obsluhu bude výhodné, že bude perfektně ovládat danou technologii a že i pro náhradní díly bude jeden dodavatel.

V rámci studie je navrženo rozmístění všech DČOV a MČOV tak, aby byly co nejkratší kanalizační přípojky a aby DČOV a MČOV obsluhovala podle možností co největší počet nemovitostí. Přípojky elektrické energie pro provoz MČOV budou vybudovány z jednotlivých napojovaných nemovitostí. Čistírny jsou navrženy tak, aby k nim byl přístup s fekálním vozem, který bude po naplnění kalového prostoru odvážet přebytečný kal.

Voda z DČOV je pak vypouštěna do zásaku předčištěné vody v dané lokalitě po předchozí hydrogeologickém posouzení. Druhým řešením vypouštění použitým ve východní části obce je vypouštění do Kurdějovského potoka a to tam, kde protéká blízko domů.

Ve třetí variantě je navrženo celkem 130 DČOV tří různých velikostí.

Popis objektů varianty 3 je uveden v kapitole 2.6.3. Zde jsou uvedeny popisy, výměry, parametry a počty jednotlivých objektů.

2.5 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadní vody pro navrhovanou čistírnu odpadních vod ve variantě 1 spolu s výpočty parametrů této ČOV a zvláště pak pro variantu 3 parametry domovních čistíren odpadních vod. v poslední kapitole jsou uvedeny požadavky na kvalitu vypouštěné vody a další informace.

2.5.1 VÝPOČET PRODUKCE ODPADNÍ VODY – VARIANTA 1

Výpočet produkce odpadní vody se kryje s výpočtem potřeby vody a je proveden podle přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění vyhlášky š.120/2011, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. Roční potřeba vody je zde převedena na denní potřebu. Pro bytový fond jsou použity hodnoty z kapitoly I. Bytový fond – konkrétně spotřeba 35 m³.rok⁻¹ a protože v obci budou zásobovány rodinné domy, je toto množství zvýšeno o 1 m³.rok⁻¹ pro spotřebu spojenou s očištěním okolí rodinného domu. **Pro jednoho obyvatele tak počítáme se spotřebou 36 m³.rok⁻¹** a pokud tuto spotřebu přepočítáme na litry za sekundu, vyjde hodnota 36.000 : 365 = 98,6 l.s⁻¹, zaokrouhluje se na **100 l.s⁻¹**.

Počet obyvatel je převzat z databáze Českého statistického úřadu pro konec roku 2018. **V současné době žije v Kurdějově 421 obyvatel. V hydrotechnických výpočtech počítáme s výhledovým počtem obyvatel 430.**

Průmysl a zemědělství v zájmovém území nebudou producenty splaškových odpadních vod.

Ve výpočtu jsou použity následující symboly:

A - specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě 120 l.os⁻¹den⁻¹

B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde 20 l.os⁻¹den⁻¹

C - průmysl

D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)

k_d - koeficient denní nerovnoměrnosti – uvažujeme 1,5 pro spotřebiště do 1.000 obyvatel

k_h - koeficient hodinové nerovnoměrnosti – uvažujeme 3,3 pro spotřebiště 430 obyvatel

Q_{dp} - průměrné denní množství odpadních vod

Q_{dm} - maximální denní průtok

Q_{hm} - maximální hodinový průtok

Q_{dp} = A + B + C + D (m³.den⁻¹)

Q_{dm} = Q_{dp} . k_d (m³.den⁻¹)

Q_{hm} = Q_{dm} . k_h (l.s⁻¹)

Kurdějov – 430 obyvatel

A - Výpočet vody pro obyvatelstvo

$$Q = 430 \times 100 = 43.000 \text{ l.den}^{-1} = 43,00 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

B - Občanská vybavenost

$$Q = 430 \times 20 = 8.600 \text{ l.den}^{-1} = 8,60 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

C - Výpočet potřeby vody pro průmysl

Průmysl nebude na kanalizaci napojen.

D – Výpočet množství balastních vod

$$Q = (43.000 + 8.600 + 0) \times 0,1 = 5.160 \text{ l.den}^{-1} = 5,16 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

Celková produkce

$$Q_{dp} = 43,00 + 8,60 + 0 + 5,16 = 56,76 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = \mathbf{0,66 \text{ l.s}^{-1}}$$

$$Q_{dm} = Q_{dp} \times k_d = 56,76 \times 1,5 = 85,14 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = \mathbf{0,99 \text{ l.s}^{-1}}$$

$$Q_{hm} = Q_{dm} \times k_h = (85,14 \times 3,3) : 24 = 11,71 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = \mathbf{3,25 \text{ l.s}^{-1}}$$

Přítok splaškových vod na čistírnu odpadních vod

$$Q_{dp} = 56,76 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{dm} = 85,14 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{hm} = 3,25 \text{ l.s}^{-1}$$

2.5.2 VÝPOČTY ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD 430 EO

2.5.2.1 Základní parametry ČOV pro celou obec

Návrh základních technologických parametrů byl proveden v souladu s českou normou ČSN 75 6401 "Čistírny městských odpadních vod" s přihlédnutím k platnému překladu evropské normy ČSN EN 12255, 75 6403. Pro návrh ČOV byly použity tyto základní ukazatele:

Množství odpadních vod

ČOV je navržena pro čištění komunálních splaškových vod pro 430 EO

Čistírna je určena k čištění odpadních vod z gravitační, oddílné splaškové kanalizace. Pro dimenzování ČOV je použita specifická produkce odpadních vod 100 l.EO⁻¹.d⁻¹ pro potřebu obyvatel a navíc 20 l.EO⁻¹.d⁻¹ na občanskou vybavenost. Celkově tedy je to 120 l.EO⁻¹.d⁻¹.

Jedná se o běžně používanou hodnotu, která u malých zdrojů znečištění obsahuje i určitou rezervu v množství odpadních vod. Do bilance odpadních vod bude dále započteno množství balastních vod v hodnotě **10 % z průtoku Q₂₄**

Poznámka: V případě odůvodněné potřeby nebo skutečných produkcí odpadních vod zjištěných měřeními se použijí příslušné reálné hodnoty.

Znečištění odpadních vod

Norma ČSN 75 6401 stanovuje maximální hodnoty specifického znečištění a přípouští pro ČOV do 5000 EO redukci těchto hodnot o nejvýše 30 %. Pro stanovení znečištění odpadních vod na přítoku do ČOV budou použity tyto specifické produkce znečištění:

BSK ₅	60 g/EO.d
CHSK	120 g/EO.d
NL	55 g/EO.d
N _{celk}	9 g/EO.d
P _{celk}	1,5 g/EO.d

Tyto hodnoty počítají s produkcí kalové vody při aerobní stabilizaci přebytečného kalu ve stabilizační nádrži kalového hospodářství.

Údaje o kapacitě ČOV	Jednotka	Množství
Počet ekvivalentních obyvatel	EO	430
Specifické znečištění BSK ₅ na 1 EO	g.d ⁻¹	60
Průměrný denní přítok Q _{dp}	m ³ .d ⁻¹	56,76

Max. denní přítok Q_{dm}	$m^3 \cdot d^{-1}$	85,14
Max hodinový přítok Q_{hm}	$l \cdot s^{-1}$	3,25
Produkce CHSK _{Cr}	$kg \cdot d^{-1}$	51,6
Produkce BSK ₅	$kg \cdot d^{-1}$	25,8
Produkce NL	$kg \cdot d^{-1}$	23,7
Produkce N celk	$kg \cdot d^{-1}$	3,87
Produkce P celk	$kg \cdot d^{-1}$	0,65

Odtokové parametry z ČOV dosahované

Ukazatel	Jednotka	<i>p</i>	<i>m</i>
BSK ₅	mg/l	15	20
CHSK	mg/l	90	120
NL	mg/l	30	40
N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	-
P _{celk.}	mg/l	-	-

(„*p*“ jsou přípustné hodnoty a „*m*“ jsou maximální hodnoty, jež jsou nepřekročitelné)

Odtokové parametry z ČOV garantované

Ukazatel	Jednotka	<i>p</i>	<i>m</i>
BSK ₅	mg/l	30	60
CHSK	mg/l	120	180
NL	mg/l	40	60
N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	-
P _{celk.}	mg/l	-	-

2.5.3 VÝPOČET PRODUKCE ODPADNÍ VODY PRO DOMOVNÍ ČOV – VARIANTA 3

Výpočet produkce odpadních vod je počítán podle výpočtu potřeby vody je rovněž proveden podle přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. Počet obyvatel je zde počítán pro tři základní velikosti malých ČOV. Pro velikost 1 – tedy DČOV 3-7 EO počítáme 5 obyvatel, pro velikost 2 – tedy DČOV 6-10 EO počítáme 8 obyvatel, pro velikost 3 – tedy MČOV 11-16 EO počítáme 14 obyvatel.

Základní parametry pro tři velikosti DČOV

Návrh základních technologických parametrů byl proveden v souladu s českou normou ČSN 75 6401 "Čistírny městských odpadních vod" s přihlédnutím k platnému překladu evropské normy ČSN EN 12255, 75 6403. Pro návrh ČOV byly použity tyto základní ukazatele:

Množství odpadních vod

Pro dimenzování MČOV je použita specifická produkce odpadních vod $100 l \cdot EO^{-1} \cdot d^{-1}$ pro potřebu obyvatel.

Jedná se o běžně používanou hodnotu, která u malých zdrojů znečištění obsahuje i určitou rezervu v množství odpadních vod. Do bilance odpadních vod bude dále započteno množství balastních vod v hodnotě **10 % z průtoku Q₂₄**

Znečištění odpadních vod

Norma ČSN 75 6401 stanovuje maximální hodnoty specifického znečištění a připouští pro ČOV do 5000 EO redukci těchto hodnot o nejvýše 30 %. Pro stanovení znečištění odpadních vod na přítoku do čistíren budou použity tyto specifické produkce znečištění:

BSK ₅	60 g/EO.d
CHSK	120 g/EO.d
NL	55 g/EO.d
N _{celk}	9 g/EO.d
P _{celk}	1,5 g/EO.d

Tyto hodnoty počítají s produkcí kalové vody při aerobní stabilizaci přebytečného kalu ve stabilizační nádrži kalového hospodářství.

Údaje o kapacitě ČOV	Jednotka	Množství		
		Velikost 1	Velikost 2	Velikost 3
Počet ekvivalentních obyvatel	EO	5	8	14
Průměrný denní přítok Q_{dp}	$m^3 \cdot d^{-1}$	0,50	0,80	1,4
Max. denní přítok Q_{dm}	$m^3 \cdot d^{-1}$	0,75	1,2	2,1
Produkce CHSK _{Cr}	$kg \cdot d^{-1}$	0,60	0,96	1,68
Produkce BSK ₅	$kg \cdot d^{-1}$	0,30	0,48	0,84
Produkce NL	$kg \cdot d^{-1}$	0,275	0,44	0,77
Produkce N celk	$kg \cdot d^{-1}$	0,045	0,072	0,126
Produkce P celk	$kg \cdot d^{-1}$	0,008	0,012	0,021

Odtokové parametry z ČOV dosahované

Ukazatel	Jednotka	p	m
BSK ₅	mg/l	15	20
CHSK	mg/l	90	120
NL	mg/l	30	40
$N-NH_4^+$	mg/l	10 *	15 *
$P_{celk.}$	mg/l	5 *	7 *

(„ p “ jsou přípustné hodnoty a „ m “ jsou maximální hodnoty, jež jsou nepřekročitelné)

* Označené hodnoty se pro tuto velikost ČOV nemusejí sledovat

Odtokové parametry z ČOV garantované

Ukazatel	Jednotka	p	m
BSK ₅	mg/l	25	40
CHSK	mg/l	90	150
NL	mg/l	25	30
$N-NH_4^+$	mg/l	15 *	20 *
$P_{celk.}$	mg/l	6 *	8 *

* Označené hodnoty se pro tuto velikost ČOV nemusejí sledovat

2.5.4 POŽADAVKY NA KVALITU NA ODTOKU

Nařízení vlády č. 401/2015 ve znění dalších předpisů

které upravuje nařízení vlády č. 61/2003, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. Novelizace zavádí pojem „citlivých oblastí“ a uvádí do souladu naší legislativu s legislativou EU. V souladu se směrnicí EU byly rovněž přehodnoceny velikostní kategorie ČOV. Nutriční prvky, dusík a fosfor, jsou limitovány jako celoroční průměrná hodnota, přičemž však nesmí být překročena maximální koncentrace ve dvouhodinovém směsném vzorku za předpokladu, že teplota odtoku je nad 12 °C. Emisní standardy pro CHSK, BSK₅ a NL zůstávají beze změny. Amoniakální dusík je limitován pro velikostní kategorii 500 až 10 000 EO. Současně je legislativně upraven minimální počet odběrů vzorků k analýzám.

Počet vzorků vypouštěných vod se řídí velikostí zdroje dle tabulky:

Velikost zdroje (EO) ¹⁾	Typ vzorku ²⁾	BSK ₅	CHSK _{Cr}	NL	N-NH ₄ ⁺	N _{celk.}	P _{celk.}	TOC
<500 ⁴⁾	A ³⁾	4	4	4	-	-	-	
500 - 2 000	A ³⁾	12	12	12	12	-	-	
2 001 - 10 000	B ³⁾	12	12	12	12	12	12	
10001-100000	C	26	26	26	-	26	26	
> 100 000	C	52	52	52	-	52	52	52

- 1) Je-li zdrojem čistírna odpadních vod, rozumí se kategorie čistírny odpadních vod vyjádřená v počtu ekvivalentních obyvatel. Ekvivalentní obyvatel (EO) je definovaný produkcí znečištění 60 g BSK₅/den. Počet ekvivalentních obyvatel se pro účel zařízení čistírny odpadních vod do velikostní kategorie vypočítává z maximálního průměrného týdenního zatížení na přítoku do čistírny odpadních vod během roku, s výjimkou neobvyklých situací, přívalových dešťů a povodní. U kategorií čistíren odpadních vod pod 2000EO lze použít pro potřebu zařazení čistírny do velikostní kategorie (v tabulce 1a nebo 1b přílohy č.1 a v tabulce 1 přílohy č.4 k tomuto nařízení) výpočet z bilance v ukazateli znečištění BSK₅ v kg za kalendářní rok na přítoku čistírny vydělený hodnotou 21,9.
- 2) Typ vzorku stanoví vodoprávní úřad takto:
typ A - dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut
 typ B - 24 hodinový směsný vzorek, získaný sléváním 12 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin;
 typ C - 24 hodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin o objemu, úměrném aktuální hodnotě průtoku v době odběru dílčího vzorku, objemově průtoku úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin.
- 3) Pro čistírny odpadních vod s diskontinuálním vypouštěním odpadních vod stanoví vodoprávní úřad způsob odběru vzorku individuálně.
- 4) V kategorii zdrojů do 50EO může vodoprávní úřad stanovit menší četnost odběrů, než je uvedeno pro kategorii do 500EO

Koncentraci vypouštěného znečištění upravují emisní standardy ukazatelů přípustného znečištění odpadních vod platné pro městské odpadní vody, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Emisní standardy: přípustné hodnoty (p)³⁾, maximální hodnoty (m)⁴⁾ a hodnoty průměru⁵⁾ koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod v mg/l

Kategorie ČOV (EO) ^{1), 7)}	CHSK _{Cr}		BSK ₅		NL		N-NH ₄ ⁺		N _{celk.} ^{2), 8), 9)}		P _{celk.} ⁹⁾	
	p ³⁾	m ⁴⁾	p ³⁾	m ⁴⁾	p ³⁾	m ⁴⁾	Průměr	m ^{4), 6)}	průměr ⁵⁾	m ^{4), 6)}	průměr ⁵⁾	m ⁴⁾
< 500 ⁷⁾	150	220	40	80	50	80	-	-	-	-	-	-
500 – 2 000	125	180	30	60	40	70	20	40	-	-	-	-
2001-10000	120	170	25	50	30	60	15	30	-	-	3 ¹⁰⁾	8 ¹⁰⁾
10001-100000	90	130	20	40	25	50	-	-	15	30	2	6
> 100000	75	125	15	30	20	40	-	-	10	20	1	3

- 1) Rozumí se kategorie čistírny odpadních vod, vyjádřená v počtu ekvivalentních obyvatel. Ekvivalentní obyvatel (EO) je definovaný produkcí znečištění 60 g BSK₅ za den. Počet ekvivalentních obyvatel se pro účel zařazení čistírny odpadních vod do velikostní kategorie vypočítává z maximálního průměrného týdenního zatížení na přítoku do čistírny odpadních vod během roku, s výjimkou neobvyklých situací. Přívalových dešťů a povodní. U kategorií ČOV pod 2000EO lze použít pro účel zařazení čistírny do velikostní kategorie (v tabulce 1a nebo 1b v příloze č. 1 a v tabulce 1 v příloze č. 4 k tomuto nařízení) výpočet z bilance v ukazateli BSK₅ v kg za kalendářní rok na přítoku do čistírny vydělený hodnotou 21,9.
- 2) Celkový dusík je ukazatel, který zahrnuje všechny formy dusíku
- 3) Uváděné přípustné koncentrace „p“ nejsou aritmetické průměry za kalendářní rok a mohou být překročeny v povolené míře, podle hodnot uvedených v příloze č. 5 k tomuto nařízení. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 v příloze č. 4 k tomuto nařízení.
- 4) Uváděné maximální koncentrace „m“ jsou nepřekročitelné. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku uvedený v tabulce 1 přílohy č. 4 k tomuto nařízení v souladu se stanovením hodnoty „p“
- 5) Uváděné hodnoty jsou aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok a nesmí být překročeny. Počet vzorků odpovídá ročnímu počtu vzorků stanovenému vodoprávním úřadem. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 v příloze č. 4 k tomuto nařízení.
- 6) Hodnota platí pro období, ve kterém je teplota odpadní vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C. Teplota odpadní vody se pro tento účel považuje za vyšší než 12°C, pokud z pěti měření provedených v průběhu dne byla tři měření vyšší než 12°C.
- 7) Rozbory odtoků z biologických dočišťovacích nádrží, u nichž kolaudační rozhodnutí nabylo právní moci do dne účinnosti tohoto nařízení, se provádějí ve filtrovaných vzorcích, koncentrace celkových nerozpuštěných látek však nesmí přesáhnout hodnotu 100 mg/l.
- 8) Požadavky na dusík je možno kontrolovat pomocí denních průměrů, jestliže se prokáže, že je takto zajištěna stejná úroveň ochrany vod. V tomto případě denní průměr nesmí přesáhnout 20 mg/l celkového dusíku pro všechny vzorky, jestliže teplota na odtoku biologického stupně čistírny odpadních vod je vyšší nebo rovná 12°C. Zohlednění požadavků na funkci biologického odstranění dusíku a plnění limitů při teplotách na odtoku nižších než 12°C může být nahrazeno zohledněním pro časově určené zimní období podle oblastních klimatických podmínek, které stanoví vodoprávní úřad u tohoto ukazatele znečištění.
- 9) Při stanovení limitů pro dusík a fosfor vezme vodoprávní úřad v úvahu harmonogram výstavby a rekonstrukce technologických stupňů odstraňování dusíku a fosforu pro konkrétní aglomerace České republiky schválený vládou, na základě dohody ČR s EU o přechodném období pro implementaci směrnice 91/271/EHS, v rámci „Strategie financování implementace směrnice Rady 91/271/EHS O Čištění městských odpadních vod“. Pro tam uvedené konkrétní aglomerace a do stanovené doby ukončení výstavby nebo rekonstrukce, maximálně však do 31. prosince 2010, stanoví vodoprávní úřad emisní limity podle následujících emisních standardů:

Kategorie (EO)	ČOV	N _{anorg} ⁶⁾		P _{celk}	
		průměr	m	průměr	m
10001-100000		20	30	3	6
>100000		15	20	1,5	3

N_{anorg} je suma dusíku amoniakálního, dusičnanového a dusitanového. Význam ostatních parametrů je identický jak výše.

- 10) Tento emisní limit stanoví vodoprávní úřad pro Čistírnu odpadních vod vybavenou technologickým stupněm pro odstraňování fosforu. U ostatních čistíren odpadních vod stanoví tento limit s platností od 31. prosince 2010 v případě, že to tak vyplývá ze stanovení emisních limitů kombinovaným přístupem.
- 11) Přípustné limity ukazatelů CHSKCr, BSK5 a NL pro mechanické čistírny odpadních vod, u nichž kolaudační rozhodnutí nabylo právní moci do dne účinnosti tohoto nařízení, stanoví vodoprávní úřad přiměřeně k tomuto nařízení, na základě jakosti a stavu vody v toku a místních podmínek.

Pro ukazatele znečištění, pro které nejsou limitní hodnoty stanoveny jako roční průměrná hodnota je určen odběr vzorků, které mohou nesplňovat statisticky formulované limity („p“) ve vypouštěných odpadních vodách v období posledních 12 měsíců.

Celkový počet vzorků	Přípustný počet nevyhovujících vzorků
4-7	1
8-16	2
17-28	3
29-40	4
41-53	5
54-67	6
68-81	7
82-95	8
96-110	9
111-125	10
126-140	11
141-155	12
156-171	13

2.6 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ VE VARIANTÁCH

Pokud má být ve studii doložen co nejpřesnější propočtení investičních nákladů, je třeba, aby byla stavba popsána do podrobnosti stavebních objektů a provozních souborů, protože jen tak je možno spočítat náklady na stavbu. Jako příklad můžeme uvést, že k ČOV povede buď příjezdová komunikace v délce 10 m nebo 200 m. Rozdíly v nákladech na takové cesty je více, než 1 mil. Kč. Proto je zde uváděn poměrně podrobný popis jednotlivých stavebních objektů.

2.6.1 STAVEBNÍ OBJEKTY – VARIANTA 1

Varianta 1 – tedy splašková kanalizace a čistírna odpadních vod, popsaná koncepčně v kapitole 2.4.1 bude tvořena těmito stavebními objekty :

- SO 01.01 – Čistírna odpadních vod
- SO 01.02 – Komunikace a zpevněné plochy u ČOV
- SO 01.03 – Přípojka NN k ČOV
- SO 01.04 – Oplocení ČOV
- SO 01.05 – Příprava území a terénní úpravy ČOV
- SO 01.06 – Vodovodní přípojka pro ČOV
- SO 01.07 – Splašková kanalizace
- SO 01.08 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Popis jednotlivých stavebních objektů

SO 01.01 – Čistírna odpadních vod

Pro čištění splaškových odpadních vod je v první variantě navržena mechanicko-biologická čistírna odpadních vod. Půjde o ČOV pro 430 EO, což vyhovuje velikosti spotřebišť. ČOV bude navržena v souladu s územním plánem na jihovýchodním okraji obce vedle polní poblíž Kurdějovského potoka.

V návrhu je zároveň uvažováno s obvyklým množstvím přiváděných vod balastních. Navržená technologie kombinuje vzájemně biologické procesy při čištění odpadních vod tak, aby celková účinnost čištění byla ve vztahu k energetickým požadavkům při čištění a stavebním nákladům optimální.

Mechanicko-biologická ČOV bude umístěna do zděné budovy, ve které budou od sebe odděleny jednotlivé technologické prvky. Vlastní čistící proces bude probíhat v několika železobetonových nádržích, které na spolu sousedí a jsou propojeny potrubími, která vedou jak odpadní vodu, tak kal a vzduch.

Půdorysný rozměr celé ČOV je navržen obdélníkového tvaru 10,15 x 7,80 m, přičemž bude výškově rozdělena na suterénní část a přízemí. V suterénu vstupní čerpací stanice a jímka svozového kalu. Dále zde budou nádrže tvořící dva kalojemy, dvě aktivací nádrže rozdělená na nitrifikační část a denitrifikační část, v jímcce svozového kalu bude vestavba lapáku písku zasahující sem z přízemí. V přízemí budou místnosti Česlovny, která bude zároveň sloužit jako chodba se vstupy do dalších místností a budou zde i poklady pro vstup do suterénních nádrží. Dále budou v přízemí dmýchárna, místnost obsluhy, ve které bude rozváděč, sociální zařízení a místnost nad kalojemy. Světlá výška místností je navržena 3,0 m a nad kalojemy pak 4,5 m.

Předpokládá se, že výkop pro objekt bude svahovaný, odvodněný obvodovou drenáží do čerpacích jímek. Návrh výkopu bude předmětem dalšího stupně dokumentace. Bude proveden na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu a hydrogeologického průzkumu.

Součástí objektu ČOV jsou i propojovací potrubí. Rozumí se jimi potrubí, kterým je vháněn vzduch z dmýchárny do aktivace a kalové nádrže, ale rovněž vodovod, kterým bude možno čistit nádrže a další části ČOV. V neposlední řadě se zde jedná i o odpad z ČOV, kterým bude vypouštěna vyčištěná voda z čistírny do recipientu.

SO 01.02 – Komunikace a zpevněné plochy u ČOV

Pro příjezd k ČOV bude využita stávající asfaltová polní cesta, která vede kolem fotbalového hřiště jihovýchodním směrem. Z ní bude nedaleko hřiště odbočovat krátká příjezdová cesta k ČOV. Komunikace do ČOV a v areálu ČOV budou živičné v šířce 3,00 m. Celková délka příjezdové komunikace je 20 metrů, její plocha bude 60,0 m². Výměra zpevněných ploch u ČOV bude 200 m².

Odvádění dešťových vod bude zajišťovat příčný a podélný sklon vozovky. Voda bude odtékat na terén, kde se bude vsakovat, přebytek pak oteče do Kurdějovského potoka.

SO 01.03 – Přípojka NN k ČOV

ČOV bude mít instalovaný příkon 20 kW. K uspokojení této potřeby bude vybudována elektropřípojka z rozvodné sítě. Tato přípojka bude kabelová a povede v souběhu s kmenovou stokou A. Délka přípojky z kabelu AYKY 4 x 25 mm² bude 240 m.

SO 01.04 – Oplocení ČOV

Oplocení areálu tvoří obdélník 20 x 15 metrů ve kterém bude navržen vjezd pomocí brány šířky 4,0 metry a branky šířky 1,0 metrů. Oplocení bude z drátěného pletiva opatřeného povlakem z PVC zelené barvy na sloupcích z ocelových trubek. Výška oplocení je navržen 1,6 m + tři řady ostnatého drátu. Celková délka oplocení včetně vstupu je 70 metrů.

Plotové sloupky budou zabetonovány do patek z prostého monolitického betonu. Napínací sloupky budou vzepřeny vzpěrami z ocelových trubek rozměru shodného se sloupky. Vzpěry budou kotveny do patek z prostého monolitického betonu.

Brána do areálu bude provedena z ocelových trubek. Ve spodní třetině bude provedena plechová výplň. Křídla brány budou zavěšena na sloupy z ocelových trubek vetknutých do základových patek z prostého monolitického betonu. Brána bude opatřena nátěrovým systémem tmavě zelené barvy.

SO 01.05 – Příprava území a terénní úpravy ČOV

ČOV je v územním plánu, který zde přebíráme navržena v extravilánu vedle polní cesty nedaleko Kurdějovského potoka. Návrh ČOV poněkud komplikuje větší množství vzrostlých stromů, z nichž některé bude třeba skácet. V prostoru staveniště bude srovnán terén a provedena skrývka zeminy. V prostoru pozemků povolených pro stavbu bude v blízkosti nově budovaného objektu ČOV provedeno dočasné zařízení staveniště a plochy pro skladování potřebného stavebního materiálu pro výstavbu. K objektům zařízení staveniště bude dovedena přípojka elektrické energie (SO 01.03) a vodovodní přípojka (SO 01.06). Případně bude toto řešeno mobilními zařízeními.

SO 01.06 – Vodovodní přípojka pro ČOV

Pro provoz ČOV bude nutná provozní voda. V Kurdějově je provozován vodovod a v první variantě je pro ČOV navržena vodovodní přípojka. Ta bude odbočovat z vodovodního řadu nedaleko stávající ČOV a povede v souběhu se stokou A až do areálu ČOV. Přípojka je navržena z PE DN 80 v délce 260 m. Z ní pak bude odebírána voda pro oplachy technologického zařízení, ředění chemikálií a další provozní účely.

SO 01.07 – Splašková kanalizace

Splašková kanalizace je díky konfiguraci terénu navržena jako gravitační. Páteř kanalizace bude tvořena stokou A, která se pak rozvětňuje do dalších stok.

Pro stavbu kanalizačních sítí bylo vybráno potrubí hladké plnostěnné z polypropylénu PP, popřípadě PVC. Vzhledem ke svým vlastnostem se jedná o klasický materiál s dlouhou životností a vynikajícími hydraulickými vlastnostmi. Průměrná hloubka uložení potrubí se bude 2,2 m. Potrubí bude je kladeno na pískové lože 150 mm. Zbytek profilu je zasypán pískem 300 mm nad profil a zbytek zeminou z výkopu. Úprava terénu bude podle povrchu, tj. zpevněné nebo zatravněné plochy.

Gravitační stoková síť bude mít celkovou délku **3.163,1 m**, bude tvořena těmito stokami:

Název stoky	materiál	D é l k a (m)		celkem	poznámka
		DN 80 mm	DN 250 mm		
Stoka A	PP (PVC)		1492,8		
Stoka A-1	PP (PVC)		222,0		
Stoka A-2	PP (PVC)		158,5		
Stoka A-2.1	PP (PVC)		86,5		
Stoka A-3	PP (PVC)		137,6		
Stoka A-4	PP (PVC)		241,2		
Stoka A-5	PP (PVC)		41,8		
Stoka A-6	PP (PVC)		107,0		
Stoka A-7	PP (PVC)		69,3		
Stoka A-8	PP (PVC)		57,6		
Stoka A-9	PP (PVC)		86,9		
Stoka A-10	PP (PVC)		105,6		
Stoka B	PP (PVC)		189,5		
Stoka B-1	PP (PVC)		115,5		
Stoka B-2	PP (PVC)		51,3		
Celkem			3163,1		

Na kanalizační síti budou tyto objekty :

Podchody pod komunikacemi

V místě stavby překonává trasa navržených kanalizačních stok komunikace, jak asfaltové místní, tak i silnici II/420. Křížení kanalizace s komunikacemi je řešeno dvěma způsoby, a to protlakem nebo překopem. Naprostá většina podchodů pod místními komunikacemi bude provedena překopem. Naopak podchody pod silnicí II/420 budou prováděny protlačením chráničky.

Šachty na gravitačních stokách

Ve výškových a směrových lomech kanalizačních stok jsou osazeny typové prefabrikované šachty kruhového průřezu DN 1000 mm s tloušťkou stěny 120 mm. Šachty budou vyskládány z šachtových dílců. Spodní část je tvořena šachtovým dnem, nástupnice a žlab je proveden z betonu. Dno je osazeno na vrstvu podkladního betonu B 7,5 tloušťky 80 mm. Na spodní část navazuje vstupní komín tvořený šachtovými skružkami, ukončený šachtovým kónusem. Vyrovnání kóty poklopu je tvořeno vyrovnávacími prstenci. Vstup do šachet je přes litinový poklop průměru 600 mm. Vnitřní povrch šachty se opatří dvojnásobným nátěrem.

SO 01.08 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Jednotlivé nemovitosti se budou na kanalizaci napojovat pomocí kanalizačních přípojek. Přestože zákon o vodovodech a kanalizacích oficiálně nerozlišuje mezi domovní a veřejnou částí kanalizační přípojky, v přípravě stavby se v posledních letech zavedl pojem „odbočka pro kanalizační přípojku“, což je jiným významem veřejná část kanalizační přípojky. Do projektů jsou tyto odbočky zahrnovány proto, že jsou předmětem dotací. Proto i zde uvádíme jako samostatný stavební objekt tyto odbočky.

Protože je v obci navržena gravitační kanalizace, budou i kanalizační přípojky gravitační. Technicky to bude znamenat odbočkový kus na hlavní stoce a veřejnou část kanalizační přípojky na rozhraní veřejné části a soukromé části. Na tomto místě pak na tuto část přípojky naváže soukromá část, kterou si budou budovat napojení obyvatelé sami. Na kanalizaci bude 130 odboček pro kanalizační přípojky a jejich celková délka bude 520 m. Potrubí odboček bude z PVC DN 150 mm a bude zakončeno v domovní revizní šachtě. Z domovní revizní šachty pak bude pokračovat soukromá část kanalizační přípojky.

2.6.2 STAVEBNÍ OBJEKTY – VARIANTA 2

Varianta 2 – tedy splašková tlaková kanalizace a čistírna odpadních vod, popsaná koncepčně v kapitole 2.4.2 bude tvořena těmito stavebními objekty :

3.6.2.1 Stavební objekty varianty 2

- SO 02.01 – Tlaková kanalizace
- SO 02.02 – Domovní čerpací jímky
- SO 02.03 – Tlakové kanalizační přípojky
- SO 02.04 – Čerpací stanice u stávající ČOV
- SO 02.05 – Přípojka NN k ČS
- SO 02.06 – Výtlačné potrubí do Hustopečí

3.6.2.2 Popis stavebních objektů varianty 2

Popis jednotlivých stavebních objektů

SO 02.01 – Tlaková kanalizace

Druhá varianta řeší splaškovou kanalizaci jako tlakovou. Tlaková kanalizace navržená v této variantě zahrnuje 4.542 m tlakových stok o profilu DN 100, 80 a 50 mm, na které budou napojeny přilehlé nemovitosti pomocí domovních čerpacích jímek. Většina tras se nachází v místních a polních komunikacích. Potrubí bude uloženo v hloubce krytí potrubí 1,30 – 1,60 m. Kanalizace bude přivedena do prostoru jihozápadně od fotbalového hřiště, kde se tlaková stoka A změní v názvosloví a profilu na výtlačné potrubí splaškových vod.

Kromě základních armatur pro uzavření jednotlivých větví a okruhů budou součástí systému odzdušňovací a zavzdušňovací komory, kde budou umístěny ventily potřebného profilu. Komory budou provedeny jako podzemní plastové nebo monolitické šachty pojízdné se vstupním poklopem. Stejným způsobem budou provedeny i proplachovací zařízení pro přívod tlakového vzduchu do systému, eventuálně posilovací čerpací stanice.

Tlaková splašková kanalizace v Rybí měří **4.542 m** a bude tvořena těmito stokami :

Název stoky	materiál	D é l k a (m)			celkem
		DN 100 mm	DN 80 mm	DN 50 mm	
Stoka A	PE	3518,0			3518,0
Stoka A-1	PE		250,6		250,6
Stoka A-2	PE		130,9		130,9
Stoka A-3	PE			90,1	90,1
Stoka A-4	PE		87,7		87,7
Stoka A-5	PE			70,8	70,8
Stoka A-6	PE		226,4		226,4
Stoka A-7	PE		167,5		167,5
Celkem		3518,0	863,1	160,9	4542,0

SO 02.02 – Domovní čerpací jímky

Nejdůležitější součástí celého systému jsou malé domovní čerpací jímky, do kterých jsou přivedeny gravitačními přípojkami splaškové odpadní vody z domácností. Zařízení čerpací jímky sestává z vystrojené plastové samonosné akumulární jímky a technologického zařízení. Plastová jímka kruhového půdorysu o průměru 1,00 m je opatřena vnitřní výztuží z nerezové oceli proti působení vnějšího tlaku. Jímka bude uložena na betonovou základovou desku v min. tloušťky 150 mm a po napojení bude obsypána a opatřena vstupním komínkem o průměru 600 mm zakrytým plastovým poklopem. (Poklop není pojízdný ani pochůzný). Výška vstupního komínku je 0,50 – 1,00 m. Celková výška jímky je 2,00 – 2,50 m (podle požadavku odběratele). Pro připojení gravitační kanalizace se v těle jímky zřizuje hrdlo. Umístění a profil hrdla se provádí podle požadavku odběratele. Jímka je vybavena vnitřním výtlačným potrubím uvnitř ukončeným závitovou přechodkou. Vně jímky je potrubí opatřeno přímou rozebíratelnou spojkou D 40 mm pro připojení tlakové přípojky. Součástí dodávky jímky bývá flexibilní PVC chránička pro kabely délky 6 m. Chránička pro kabely je 6 m dlouhá. Po nainstalování bude chránička zakryta (zeminou, lištou, zazděním) tak, aby ji nebylo možné snadno poškodit. K rozvaděči bude elektropřípojka přivedena kabelem CYKY 5 x 1,5(2,5) mm (400V). Tam, kde není k dispozici napojení s napětím 400 V je možno instalovat čerpadlo pro napětí 230 V.

Do čerpací jímky bude gravitačně přivedena splašková voda od každé jednotlivé nemovitosti V jímce je umístěno čerpadlo ovládané řídicí automatikou – ve spojení s hladinovými spínači, která jej zapíná po přítoku cca 300 l. Vřetenové čerpadlo pracuje na hydrostatickém principu jako rotační píst. Je vybaveno řezacím zařízením, které současně promíchává směs splašků, aby nedocházelo k jejich usazování. Jeho hydraulické parametry jsou $40 \text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$, dopravní výška 60m (omezené pojistným ventilem v jímce), což při dopravě splašků po rovině činí 5-8 km. Na výtlačném potrubí v jímce je osazen pojistný ventil, zpětná klapka a uzávěr.

Ovládací automatika dává široké možnosti signalizace všech stavů a jistění čerpadla (zapnuto, čerpá se, porucha, havarijní hladina apod.) aby byl zaručen plný komfort. Signalizace může být optická (standart) akustická, pomocí radiových vln, příp. telefonicky. Dále je čerpací jímka vybavena armaturami, které zajišťují, aby pracovní tlak v síti nebyl vyšší než 0,6 MPa, aby se voda nemohla do jímky vracet ze sítě a aby se dala jímka v případě potřeby od sítě odpojit. Výtlačné potrubí mimo jímku musí být opatřeno uzavíracím šoupátkem se zákopovou soupřavou.

K domovnímu rozvaděči bude přivedena elektropřípojka - kabelem CYKY 5 x 1,5 (2,5) mm (400 V). V místě napojení přípojky na domovní elektroinstalaci bude osazen jistič třídy C 3/10 A/400 V. Součástí vybavení rozvaděče je proudový chránič. Prvky napájení a ovládání čerpadla a signalizační zařízení je umístěno v plastové zapouzdřené skříni rozměrů $v = 200 \text{ mm}$ $\text{š} = 250 \text{ mm}$, $\text{hl.} = 120 \text{ mm}$. Plastový rozvaděč ovládání je možné umístit ve vzdálenosti vymezené délkou chráničky (6m) na zeď, do zdi, nebo do sloupku. V systému tlakové kanalizace bude 130 takovýchto domovních čerpacích jímek.

SO 02.03 – Tlakové kanalizační přípojky

Jednotlivé nemovitosti se budou na kanalizaci napojovat pomocí tlakových kanalizačních přípojek. Přestože zákon o vodovodech a kanalizacích oficiálně nerozlišuje mezi domovní a veřejnou částí kanalizační přípojky, v přípravě stavby se v posledních letech zavedl pojem „odbočka pro kanalizační přípojku“, v našem případě tlakové kanalizační přípojky, což je jiným významem veřejná část kanalizační přípojky. Do projektů jsou tyto odbočky zahrnovány proto, že jsou předmětem dotací. Proto i zde uvádíme jako samostatný stavební objekt tlakové kanalizační přípojky.

Technicky to bude znamenat, že z domovní čerpací jímky povede tlakové potrubí do tlakové kanalizace. Tlakové kanalizační přípojky budou z potrubí PE (polyetylén) v profilu DN50. Na kanalizaci bude 130 tlakových kanalizačních přípojek v celkové délce 5.150 m.

SO 02.04 – Čerpací stanice u stávající ČOV

Čerpací stanice bude přečerpávat splaškové vody ze stávající stoky ve východní části obce do tlakové kanalizace. Vlastní čerpací stanice bude mít kruhový půdorys s vnitřním světlým průměrem 2,5 m a tloušťkou betonové stěny 150 mm. Zastropena bude železobetonovým stropem, ve kterém budou dva otvory – jede vstupní a druhý montážní. Do šachty se bude vstupovat po nerezovém žebříku. V šachtě bude dvojice čerpadel s dopravní výškou 8,0 m a výkonem $2,0 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Manipulace s čerpadly a armaturami bude umožněna nerezovým jeřábkem, který bude na místo dopravován pro účely manipulace.

SO 02.05 – Přípojka NN k čerpací stanici ČS1

K čerpací stanici bude zřízena elektropřípojka. Elektrická energie bude pohánět čerpadla a elektrošoupátka. Předpokládá se instalovaný výkon 2 kW a přípojka bude vyvedena z distribuční sítě. Délka přípojky bude 40 m.

SO 02.06 – Výtlačné potrubí do Hustopečí

Dopravu splaškové vody z Kurdějova do Hustopečí bude zajišťovat výtlačné potrubí. Bude zhotoveno z polyetylénu (PE) DN150 a jeho celková délka bude 3.270 m. PE potrubí bude spojováno svařováním na tupo nebo elektrotvarovkami. Potrubí bude uloženo do stavební rýhy šířky 1,1m na pískové lože tl.150mm. Obsyp potrubí bude proveden pískem v tl. 300mm nad vrchol potrubí, který bude průběžně hutněn kolem potrubí, ne přímo nad potrubím. Nad pískový obsyp u výtlačku bude uložena výstražná signalizační fólie šedivé barvy, na potrubí se připevní vodič CY 4mm². Zásyp rýhy bude proveden ve

vrstvách v asfaltových komunikacích drceným štěrkem až do úrovně konstrukce vozovky s mírou zhutnitelnosti dle TP 146 a v travnatém povrchu vytříděnou vytěženou zeminou. Na trase budou požadované objekty pro obsluhování a provozování potrubí – tedy proplachovací, odzvědušňovací a kalníkové šachty.

2.6.3 STAVEBNÍ OBJEKTY – VARIANTA 3

Varianta 3 – tedy decentralizované čištění odpadních vod, popsaná koncepčně v kapitole 2.4.3 je rovněž rozdělená na stavební objekty, ale ty jsou pojímány jinak, než je tomu u první a druhé varianty, protože jsme zavrhlí způsob členění, podle kterého by byla každá DČOV samostatným stavebním objektem.

Stavební objekty ve variantě 3

SO 03.01 Domovní čistírny odpadních vod
SO 03.02 Kanalizační přípojky k DČOV
SO 03.03 Přípojky NN k DČOV

Popis jednotlivých stavebních objektů

SO 03.01 – Domovní čistírny odpadních vod

Domovní čistírny odpadních vod zde dělíme podle jediného kritéria, kterým je velikost podle počtu obyvatel napojených na tu, kterou ČOV. Umístění DČOV je vidět jako červená tečka v situaci s tím, že návrh byl proveden podle odborného posouzení zpracovatele studie a detailní umístění se řeší až v projektové dokumentaci.

Pro Kurdějov je navrženo celkově 130 domovních čistíren odpadních vod různých velikostí.

Domovní čistírny odpadních nejsou dodávány jako větší komunální ČOV jako atypické stavby, ale naopak se dodávají jako hotové výrobky, které bývají osazovány do předem připravené jámy. Jejich osazení a zapojení většinou provádí výrobce, ale není to podmínkou. Konkrétní výrobek pro decentralizované čištění odpadních vod bude vybrán až před zahájením stavby. V následujícím textu uvádíme obecný popis domovních ČOV bez ohledu na typ a výrobce.

Pro čištění komunálních splaškových vod navrhujeme mechanicko – biologické aktivační čistírny odpadních vod. Čištění v nich probíhá v jedné nádrži, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací (v případě potřeby), vyrovnávací a kalový prostor. Jednotlivé vyjmenované sekce jsou odděleny v rámci nádrže plastovými přepážkami.

Považujeme za samozřejmost, aby MČOV splňovaly požadavky dané ČSN EN 12566-3. Kromě toho by měly mít prohlášení o shodě – certifikát CE.

Většina MČOV se vyrábí jako celoplastová MČOV s jemnobublinným provzdušňovacím zařízením. ČOV tvoří celoplastová nádrž, rozdělená přepážkami na jednotlivé technologické prostory. V nádrži je umístěn provzdušňovací systém sestávající z rozvodu vzduchu a provzdušňovacích elementů, mamutky a dle místních podmínek i nosiče biomasy. Celá nádrž je zakryta odklopným víkem. Víko je pochůzné, uzamykatelné.

Čištění probíhá integrovaně v jedné balené jednotce, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací, vyrovnávací a kalový prostor.

Odpadní voda natéká do usazovacího prostoru nátokové části ČOV, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolýze). Z usazovacího prostoru natéká předem již mechanicky předčištěná voda do aktivačního prostoru. Aktivační prostor slouží k biologickému čištění odpadní vody. Tento prostor je ve spodní části osazen jemnobublinným provzdušňovacím systémem, do kterého je vháněn vzduch pomocí dmyhadla a případně nosičem biomasy.

Výhodou řešení je akumuláční prostor v celém prostoru čistírny, který je určen k akumulaci odpadní vody a k zabezpečení zrovnomenění odtoku z čistírny.

Aktivovaná směs z aktivace natéká do vertikální dosazovací nádrže, kde u dna probíhá hydraulický odtah kalu do kalového prostoru. Vyčištěná voda je pak odtahována mamutkou do odtokového žlabu. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je odtahován s pomocí mamutky do usazovacího a kalového prostoru.

Při použití nosiče biomasy je zajištěno dostatečné stáří kalu (40 dnů) pro průběh nitrifikačních pochodů a aerobní stabilizaci kalu. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je z aktivace odtahován do kalového prostoru, který je dimenzován na zdržení minimálně 150 dní.

Technologie čištění odpadních vod řeší nerovnoměrný hydraulický i látkový nátok na ČOV a je proto zárukou stability procesu čištění. V případě poruchy technologie je voda mechanicky předčištěna v usazovací části a odtéká přepadem do odtoku. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal bývá vyvážen k likvidaci na větší komunální ČOV. Může však být i vysušen a použit ke hnojení.

Strojně technologické zařízení ČOV se skládá z hydraulického a aeračního systému. Hydraulický systém je tvořen rozvodem z polypropylenového potrubí uvnitř ČOV. V závislosti na chodu dmychadla a hydraulických poměrech v jednotlivých částech ČOV zajišťuje automaticky cirkulaci kalu a vody mezi jednotlivými částmi ČOV. Aerační systém se skládá z dmychadla, rozvodu vzduchu a jemnobublinných aeračních elementů.

Elektrickou část ČOV tvoří dmychadlo. Zařízení je určeno pro připojení k napájení ze soustavy TN–C–S1+N+PE 230V/50Hz.

SO 03.02 – Kanalizační přípojky k MČOV

Splašková voda do domovních čistíren odpadních vod bude přiváděna gravitačními kanalizačními přípojkami. Přípojky budou provedeny z polyvinylchloridového potrubí (PVC) v profilu DN 150. Přípojky budou pokládány do připravené rýhy v minimálním sklonu 2 %.

Je logické, že kanalizačních přípojek bude stejný počet, jako napojovaných nemovitostí – tedy 110. Je zde rozdíl od počtu MČOV, protože do některých čistíren bude napojeno větší množství nemovitostí. V celé obci bude celkově 130 kanalizačních přípojek a jejich celková délka bude 920 m.

SO 03.03 – Přípojky NN k DČOV

Domovní čistírny odpadních vod budou napájeny elektrickou energií z veřejné rozvodné sítě v obci. Elektropřípojky budou prováděny kabely uloženými do rýhy vyvedenými z napojovacích míst na rozvodné síti. Celkově bude položeno 34 elektropřípojek v celkové délce 830 m.

2.7 POPIS PROVOZNÍCH SOUBORŮ

2.7.1 PROVOZNÍ SOUBORY – VARIANTA 1

Technologická část ve variantě 1 je členěna následovně:

PS 01.01 – Čistírna odpadních vod Kurdějov

DPS 01.01.01 – ČOV – strojně technologická část

DPS 01.01.02 – ČOV – silnoprúdová elektroinstalace

PS 01.02 – ČOV – ASŘTP

PS 01.03 – Dispečink

Kromě vlastní technologie je součástí provozních souborů i systém řízení technologických procesů a dispečink. Toto platí pro všechny varianty.

PS 01.01 – Čistírna odpadních vod Kurdějov

DPS 01.01.01 – COV – strojně technologická část

Navržená čistírna odpadních vod je mechanicko - biologická a je určena pro čištění odpadních vod komunálního charakteru, přiváděných oddílnou (splaškovou) kanalizací.

V návrhu je zároveň uvažováno s obvyklým množstvím přiváděných vod balastních. Navržená technologie kombinuje vzájemně biologické procesy při čištění odpadních vod tak, aby celková účinnost čištění byla ve vztahu k energetickým požadavkům při čištění a stavebním nákladům optimální.

Biologická část je tvořena dvěma aktivačními nádržemi, dvěma nádržemi dosazovacími a jednou nádrží kalovou. Biologické čištění je založeno na principu dlouhodobé aktivace. Kalová nádrž je vybavena k aerobní dostabilizaci kalu.

Biologické čištění je založeno na principu dlouhodobé aktivace. Do aktivačních nádrží bude zajištěn přísun vzduchu z dmýchárny v provozní budově. Vzduch bude distribuován pomocí tyčových jemnobublinných aeračních elementů, které je možno jednotlivě odstavit a pomocí zdvihací techniky vyndat z nádrží bez přerušení chodu ČOV.

Dosazovací nádrže jsou čtvercové dortmundského typu. Z obou nádrží je vyčištěná voda odebírána systémem ponořených sběračů přes sběrný odtokový objekt s nastavitelnou přelivnou hranou do odtoku ČOV, přes měrný a výustní objekt do recipientu.

Dosazovací nádrž je vybavena mamutkovým čerpadlem vratného kalu, které zajišťuje jednak recirkulaci aktivovaného kalu, a také odtah přebytečného zahuštěného aktivovaného kalu do kalové nádrže. Dosazovací nádrž je vybavena také systémem pro odtahování plovoucího kalu z hladiny.

Kalová nádrž slouží k ukládání přebytečného kalu. Odsazená kalová voda je vedena zpět do biologického stupně, vrací se do něj a je procesem znovu vyčištěna. Stabilizovaný kal z této nádrže se bude odvážet fekálním vozem na větší čistírnu odpadních vod.

Kvalita odtoku z takto navrhovaných a realizovaných čistíren odpadních vod bezpečně vyhovuje Nařízení vlády ČR č. 61/2003 Sb., ve znění NV č.229/2007 Sb. a s rezervou zabezpečí plnění požadovaných emisních standardů.

Návrh základních technologických parametrů byl proveden v souladu s českou normou ČSN 75 6401 "Čistírny městských odpadních vod" s přihlédnutím k platnému překladu evropské normy ČSN EN 12255, 75 6403.

DPS 01.01.02 – Silnoproudá elektroinstalace

Motorická elektroinstalace ČOV

Skládá se z obvodů ovládací logiky pro spouštění jednotlivých pohonů a z vlastních silových vývodů pro napájení jednotlivých spotřebičů a elektrických zařízení. Každé zařízení bude možné ovládat ručně z deblokační skříňe. Toto ovládání je nezávislé na ASŘ, po dobu rekonstrukce a v nutných případech bude zajištěn chod ČOV.

Automatické ovládání je určeno pro trvalý provoz a je realizováno pomocí PLC umístěných v technologických rozvaděčích. Řídící algoritmus pro ovládání technologických zařízení pracuje dle nastavených parametrů, měřených veličin a provozních stavů technologických prvků.

Motorická elektroinstalace ČS

Skládá se z obvodů ovládací logiky pro spouštění jednotlivých pohonů a z vlastních silových vývodů pro napájení jednotlivých spotřebičů a elektrických zařízení. Čerpadla M1-2 bude možné ovládat ručně pomocí ovladačů v rozvaděči RS1. Toto ovládání je nezávislé na ASŘ.

Automatické ovládání je určeno pro trvalý provoz a je realizováno pomocí PLC umístěného v rozvaděči RS1. Řídící algoritmus pro ovládání technologických zařízení pracuje dle nastavených parametrů, měřených veličin a provozních stavů technologických prvků. Pro potřeby servisu je v rozvaděči osazena zásuvka 230V.

Ochrana ČOV před bleskem

Vzhledem k jehlanovému charakteru střechy byla pro návrh jímacího zařízení použita metoda ochranného úhlu. Jímací soustava je tvořena jímací tyčí, která je uchycena na střeše pomocí příchytěk. Budou vybudovány dva svody, přičemž vzdálenost mezi nimi nebude větší než 15 m. Svody budou vedeny po povrchu fasády a budou ukončeny zkušebními svorkami 2 m nad zemí (tam kde to není možné, budou SZ umístěny, jak to dovolí konstrukce stavby).

Jako zemnič slouží zemnicí pásek FeZn 30x4 mm, délky cca 30 m umístěn po celém obvodu stavby v hloubce cca 0,8m. Na tento zemnič budou všechny svody připojeny. Hromosvodní zemnicí soustava nebude propojena z uzemněním ochranného vodiče. Hodnota zemního odporu musí být v každém místě měření (SZ) max. 10 Ohmů. Celá ochrana před bleskem musí být provedena v souladu s ČSN EN 62305 a musí být podrobena revizi.

PS 01.02 – ČOV – automatický systém řízení technologického procesu

Měření a regulace ČOV

V technologii ČOV budou instalována čidla pro měření neelektrických veličin. Naměřené hodnoty budou přenášeny do řídicího systému prostřednictvím analogových a digitálních vstupů. Měřicí okruhy jsou napájeny ze zdrojů části ASŘTP. Součástí dodávky každého měřicího zařízení bude „Protokol o nastavení měřicí techniky“.

Měření a regulace čerpací stanice

V technologické části čerpací stanice budou nainstalována čidla pro měření neelektrických veličin. Naměřené hodnoty budou přenášeny do řídicího systému prostřednictvím digitálních vstupů. Měřicí okruhy budou napájeny ze zdrojů části ASŘTP. Mezní hladiny v jímce budou měřeny plovákovými spínači.

ASŘTP ČOV

Programovatelný automat (PLC) pro řízení technologie ČOV je umístěn v rozvaděči, sestava obsahuje:

- procesorovou jednotkou s ovládacím a zobrazovacím panelem, komunikací, vstupy a výstupy.
- kombinované moduly analogových vstupů a výstupů
- moduly binárních vstupů
- modul s Ethernetovým portem
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR

ASŘTP Čerpací stanice

Programovatelný automat pro řízení technologie ČS je umístěn v rozvaděči, sestava obsahuje analogové vstupy, binární vstupy, releové výstupy, grafický operátorský panel a zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR.

Přenos dat na dispečink ČOV

V rozvaděči bude instalovaná radiostanice, popřípadě bude přenos prováděn přes bránu GSM. Díky radiostanici bude ČOV začleněna do rádiové sítě provozovatele nebo bude hlášení předáváno přes síť vybraného operátora. Data z ČOV budou přenášena na dispečerské pracoviště.

Zabezpečení objektu ČOV

V provozní budově bude umístěna přístupová kódová klávesnice, infradetektory, výstražná siréna a zabezpečovací ústředna. Infradetektory budou umístěny naproti vstupním dveřím do objektu. Údaje o narušení objektu v monitorovaných prostorách budou přenášeny prostřednictvím radiostanice provozovateli.

PS 01.03 – Dispečink

Přenosy dat z jednotlivých uvedených prvků systému budou přenášena na centrální dispečink. V případě, že bude provozovat obec kanalizaci a čistírnu odpadních vod svým pracovníkem, bude dispečink umístěn na obecním úřadu. Bude se jednat o počítač s přijímačem informací od jednotlivých technologických zařízení. Informace budou přijímány buď přes rádiové spojení nebo přes síť vybraného operátora. Počítač bude vybaven softwarem, který umožní sledovat technologické procesy a některé z nich dokáže ovládat.

V případě, že si obec najme specializovanou provozovatelkou firmu, budou data přenášena na centrální dispečink tohoto pověřeného provozovatele.

2.7.2 PROVOZNÍ SOUBORY – VARIANTA 3

Technologická část stavby ve variantě 3 je členěna následovně:

- PS 03.01 – DČOV Kurdějov – technologická část
- PS 03.02 – DČOV Kurdějov – ASŘTP
- PS 03.03 – Dispečink

PS 03.01 – Domovní čistírny odpadních vod – technologická část

Domovní čistírny odpadních vod v budou sloužit k aktivačnímu aerobnímu čištění odpadních vod komunálního původu v obci. DČOV slouží k aktivačnímu aerobnímu čištění odpadních vod ze však objektů v obci, které budou přiváděny kanalizačním systémem a odpovídá po technologické stránce ČSN 756402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel.

MČOV tvoří celoplastová nádrž, rozdělená přepážkami na jednotlivé technologické prostory. V nádrži je umístěn provzdušňovací systém sestávající z rozvodu vzduchu a provzdušňovacích elementů, mamutky a dle místních podmínek i nosiče biomasy.

Vlastní proces čištění probíhá integrovaně v jedné kompaktní jednotce, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací, vyrovnávací a kalový prostor. Odpadní voda natéká do usazovacího prostoru nátokové části ČOV, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolyze). Z usazovacího prostoru natéká předem již mechanicky předčištěná vody do aktivačního prostoru. Aktivační prostor slouží k biologickému čištění odpadní vody. Tento prostor je ve spodní části osazen jemnobublinným provzdušňovacím systémem, do kterého je vháněn vzduch pomocí dmyhadla a případně nosičem biomasy. Výhodou řešení je akumulační prostor v celém prostoru čistírny, který je určen k akumulaci odpadní vody a k zabezpečení zrovnoměnění odtoku z čistírny.

Aktivovaná směs z aktivace natéká do vertikální dosazovací nádrže, kde u dna probíhá hydraulický odtah kalu do kalového prostoru. Vyčištěná voda je pak odtahována mamutkou do odtokového žlabu. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je odtahován s pomocí mamutky do usazovacího a kalového prostoru. Při použití nosiče biomasy je zajištěno dostatečné stáří kalu (40 dnů) pro průběh nitrifikačních pochodů a aerobní stabilizaci kalu. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je z aktivace odtahován do kalového prostoru, který je dimenzován na zdržení minimálně 150 dní. Technologie čištění odpadních vod řeší nerovnoměrný hydraulický i látkový nátok na ČOV a je proto zárukou stability procesu čištění. V případě poruchy technologie je voda mechanicky předčištěna v usazovací části a odtéká přepadem do odtoku.

Strojně technologické zařízení ČOV se skládá z hydraulického a aeračního systému. Hydraulický systém je tvořen rozvody z polypropylenového potrubí uvnitř ČOV. V závislosti na chodu dmyhadla a hydraulických poměrech v jednotlivých částech ČOV zajišťuje automaticky cirkulaci kalu a vody mezi jednotlivými částmi ČOV. Aerační systém se skládá z dmyhadla, rozvodu vzduchu a jemnobublinných aeračních elementů.

PS 03.02 – DČOV – automatický systém řízení technologického procesu

Již výše bylo uvedeno, že jedním z hlavních argumentů pro variantu decentralizovaného čištění odpadních vod je spolehlivost provozu jednotlivých domovních čistíren odpadních vod. K této spolehlivosti přispěje kromě výběru kvalitních DČOV také zodpovědné provozování. To umožní automatický systém řízení technologického procesu (ASŘTP). V praxi to znamená, že ze všech MČOV budou přenášena důležitá data na centrální dispečink, kde je bude mít k dispozici obsluha. Ta pak bude moci reagovat na všechny situace, ke kterým při provozu dojde. Bude moci na základě hlášení o poruše přijet na místo a poruchu odstranit, bude vědět o mnoha dalších veličinách provozu a to v rozsahu daném výběrem majitele systému.

Zde uvádíme prvky, které je možno u jednotlivých čistíren sledovat :

- Signalizace nátoků, příp. odtoku (ne přesné množství)
- Sledování výšky a „kvality“ kalu v aktivaci
- Orientační ukazatel kvality vyčištěné vody
- Kontrola vzduchování (průběhu čistícího procesu)
- Signalizace otevření ČOV
- Nepřímý ukazatel kvality vyčištěné vody

PS 03.03 – Dispečink

Přenosy dat z jednotlivých domovních čistíren odpadních vod budou přenášena na centrální dispečink. Pokud bude provozovat obec čistírny odpadních vod svým pracovníkem, bude dispečink umístěn na obecním úřadu. Bude se jednat o počítač s přijímačem informací od jednotlivých technologických zařízení. Informace budou přijímány buď přes rádiové spojení nebo přes síť vybraného operátora. Počítač bude vybaven softwarem, který umožní sledovat technologické procesy a některé z nich dokáže ovládat.

Pokud si obec najme specializovanou provozovatelskou firmu, budou data přenášena na centrální dispečink tohoto pověřeného provozovatele.

3. PROVOZOVÁNÍ NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ

Provozování zařízení navržených ve studii bude u obou variant poněkud odlišné. Je to dáno tím, že varianty splaškové a jednotné kanalizace mají jen málo společných prvků. To, co mají varianty společné je, že před zahájením provozu bude nutno vypracovat provozní řády a podle nich se řídit.

3.1 PROVOZOVÁNÍ KANALIZACE A ČOV – VARIANTA 1 A 2

Provozování kanalizace a technologické čistírny odpadních vod, jakož i dalších prvků systému je zcela standardní a na mnoha místech praktikovanou metodou. Provozování se bude řídit podle tří základních dokumentů :

3.1.1 PROVOZNÍ ŘÁD KANALIZACE

Provozní řád kanalizace je základním dokumentem, podle kterého je kanalizace provozována. V tomto duchu, pokud zde hovoříme o kanalizaci, jsou tím myšleny všechny objekty na kanalizaci – tedy nejen vlastní kanalizační potrubí včetně revizních šachet, ale rovněž čerpací stanice a výtlačná potrubí splaškových vod. Obsah, formu a rozsah provozního řádu kanalizace je určen normou TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace. V provozním řádu jsou tyto hlavní informace :

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O KANALIZACI

- Stručný popis kanalizace včetně technických a hydraulických charakteristik hlavních objektů
- Hlavní hydrotechnické údaje o stokové síti
- Popis úseků kanalizace ohrožených vnějšími vlivy
- Seznam producentů odpadních vod
- Seznam a popis míst měření množství a odběrů vzorků odpadních vod
- Seznam institucí a organizací, kterým se hlásí mimořádné události

POKYNY PRO PROVOZ

- Základní povinnosti provozovatele a provozně organizační schéma pracovníků pro provoz
- Základní postupy provozních činností :
 - Proplachování a čištění stok
 - Čištění pomocí tlakového vozu
 - Kontrola jakosti vypouštěných odpadních vod
 - Provádění běžných oprav za omezené funkce stokové sítě
 - Sledování technického stavu stokové sítě
- Provozní opatření
 - Zimní období
 - Havarijní únik závadných odpadních vod
 - Únik látek, které nejsou odpadními vodami
 - Havárie stavební nebo strojní části stok

- Způsob vedení provozního deníku, provozních záznamů a knihy revizí, změn a oprav
- Směrnice pro bezpečnost a hygienu práce
 - Všeobecné požadavky na bezpečnost práce
 - Povinnosti a odpovědnost organizace a pracovníků
 - Seznam bezpečnostních a hygienických předpisů, se kterými musí být pracovníci seznámeni
 - Přehled hlavních adres a telefonních čísel, hlavně lékařské první pomoci, hasičů a policie

3.1.2 KANALIZAČNÍ ŘÁD

Kanalizační řád je základní dokument určující podmínky pro napojování subjektů na kanalizaci. Obsah a rozsah kanalizačního řádu je uveden v § 24 Vyhlášky č. 428/2001 Ministerstva zemědělství ze dne 16. listopadu 2001, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). V § 24 Vyhlášky je uvedeno :

Kanalizační řád obsahuje:

- a) popis území, a to:
 1. charakteristiku obce, její zvláštnosti v návaznosti na posuzované kanalizační stoky, převládající charakter průmyslu, odtokové poměry v obci (konfigurace území), stručný popis vodního recipientu, srážkové poměry, rozsah čištění odpadních vod v septicích a shromažďování v žumpách,
 2. cíle příslušného kanalizačního řádu pro danou lokalitu;
- b) technický popis stokové sítě, a to:
 1. uvedení druhu kanalizace a technické údaje o jejím rozsahu,
 2. údaje o situování kmenových stok,
 3. výčet odlehčovacích komor a jejich rozmístění,
 4. údaje o poměru ředění splaškových vod na přepadech do vodního recipientu (projektovaný a skutečný),
 5. uvedení důležitých objektů na kanalizaci (přečerpací stanice, shybky, proplachovací komory, měrné šachty a jejich parametry),
 6. základní hydrologické údaje (intenzita a periodičita dešťů, průměrný odtokový koeficient),
 7. údaje o počtu obyvatel v obci a o počtu obyvatel připojených na kanalizaci,
 8. údaje o odběru vody na osobu a den a o počtu a délce kanalizačních přípojek,
 9. další významné údaje související s cílem kanalizačního řádu;
- c) mapovou přílohu s vyznačením
 1. hlavních producentů odpadních vod,
 2. producentů s možností vzniku havarijního znečištění,
 3. míst pro měření a odběr vzorků,
 4. odlehčovacích komor a výustních objektů,
 5. čistíren odpadních vod kanalizace,
 6. čistíren odpadních vod a předčisticích zařízení odběratelů;
- d) údaje o příslušné čistírně odpadních vod, do které jsou odvedeny odpadní a srážkové vody, a to:
 1. projektovanou kapacitu čistírny odpadních vod,
 2. současný stav čistírny odpadních vod (bilance, koncentrace na přítoku a odtoku),
 3. počet připojených obyvatel a počet připojených ekvivalentních obyvatel,
 4. způsob řešení oddělení dešťových vod;
- e) údaje o vodním recipientu v místě vypouštění odpadních vod, a to:
 1. kvalitativní hodnocení,
 2. průtokové poměry;
- f) seznam látek, které nejsou odpadními vodami a jejichž vniknutí do kanalizace musí být zabráněno v souladu se zvláštním zákonem;²⁴⁾

- g) stanovení nejvyšší přípustné míry znečištění v souladu s přílohou č. 15 a nejvyššího přípustného množství průmyslových odpadních vod vypouštěných do kanalizace pro jednotlivé odběratele; toto ustanovení se netýká splaškových odpadních vod (§ 16 písm. b);
- h) způsob a četnost měření množství odpadních vod a způsob měření množství srážkových vod u odběratelů;
- i) opatření při poruchách a haváriích kanalizace, v případech živelních pohrom a jiných mimořádných situací;
- j) další podmínky pro vypouštění odpadních vod do kanalizace a kontrolu míry jejich znečištění, zejména místa odběrů vzorků, četnost odběrů vzorků odpadní vody, rozsah a četnost analýz prováděných odběratelem, analytické metody pro stanovení ukazatelů míry znečištění odpadních vod a způsob a účinnost předčištění odpadních vod vypouštěných do kanalizace odběratelem;
- k) způsob kontroly dodržování kanalizačního řádu.

3.1.3 PROVOZNÍ ŘÁD ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

Provozní řád čistírny odpadních vod předepisuje způsob provozování ČOV a to všech jejích komponentů. Je základním dokumentem, podle kterého je čistírna provozována. Obsah, formu a rozsah provozního řádu ČOV je určen normou TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace. V provozním řádu jsou tyto hlavní informace :

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ČOV

- Stručný popis ČOV
- Hlavní hydrotechnické výpočty
- Popis technologických procesů
- Seznam a popis míst měření množství a odběrů vzorků odpadních vod
- Seznam institucí a organizací, kterým se hlásí mimořádné události

POKYNY PRO PROVOZ

- Základní povinnosti provozovatele a provozně organizační schéma pracovníků pro provoz ČOV
- Základní postupy provozních činností :
 - Provozování ČOV jako celku a jednotlivých zařízení
 - Kontrola jakosti vypouštěných odpadních vod
 - Provádění běžných oprav na ČOV
 - Sledování technického ČOV
- Způsob vedení provozního deníku, provozních záznamů a knihy revizí, změn a oprav
- Směrnice pro bezpečnost a hygienu práce
 - Všeobecné požadavky na bezpečnost práce
 - Povinnosti a odpovědnost organizace a pracovníků
 - Seznam bezpečnostních a hygienických předpisů, se kterými musí být pracovníci seznámeni
 - Přehled hlavních adres a telefonních čísel, především lékařské první pomoci, hasičů a policie

3.2 PROVOZOVÁNÍ DECENTRALIZOVANÝCH ČOV – VARIANTA 3

3.2.1 KANALIZAČNÍ ŘÁD

I v případě decentralizovaného způsobu likvidace splaškových odpadních vod je nutno vytvořit kanalizační řád, přestože paradoxně v obci nebude podle této varianty budována kanalizace. Je však třeba definovat pro producenty splaškových vod co je a co není odpadní vodou ve smyslu navrženého řešení. I při této metodě čištění odpadních vod by mohlo dojít k vyřazení DČOV z provozu díky neodborné manipulaci s čistírnou nebo při vypuštění toxických nebo jiných škodlivých látek do odpadních vod, které přitečou na ČOV.

O kanalizačním řádu při decentralizovaném způsobu čištění odpadních vod platí podobná pravidla, jako u splaškové kanalizace. Budou se lišit zejména pokyny pro provoz a popis kanalizace, které v něm nebudou.

3.2.2 PROVOZNÍ ŘÁDY DOMOVNÍCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD

Provozní řád domovních čistíren odpadních vod vypracovává většinou výrobce tohoto zařízení. Nejedná se o zcela univerzální pokyn, ale jsou zde obsaženy veškeré základní informace o provozování MČOV. Takto předchystaný provozní řád je nutno upravit podle konkrétního umístění a zejména způsobu vypouštění vyčištěných odpadních vod. Provozní řády většinou obsahují tyto informace :

1. ÚVODNÍ LIST

Informace o ČOV, místě ČOV, projektantovi, dodavateli, provozovateli, zpracovateli provozního řádu a jeho schválení, uvedení do provozu a platnosti.

2. VÝCHOZÍ ÚDAJE

Informace o způsobu vypouštění vyčištěné vody, recipientu, kvalitě vypouštěné vody, způsobu likvidace přebytečného kalu a podmínky vodoprávního úřadu

3. PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ČOV

Návod k obsluze DČOV podobný, jako je u jiných výrobků, popřípadě odkaz na návod k obsluze, pokud je dodávaný zvlášť. Jsou zde uvedeny například i nářadí, pomůcky a materiál pro obsluhu ČOV.

4. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Základní bezpečnostní předpisy :

- obsluhvatel ČOV musí důsledně dbát zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na ČOV, kde je velké nebezpečí zranění v důsledku úrazu pádem, uklouznutím
- obsluhvatel musí při práci na ČOV používat předepsané ochranné pracovní prostředky, musí provádět jejich drobnou údržbu
- obsluhvatel se musí podrobit lékařské prohlídce u obvodního nebo závodního lékaře a předepsanému očkování podle jejich pokynů
- před vstupem pracovníka musí být podzemní objekt vyvětrán a během vlastní práce musí být všechny poklopy úplně otevřeny, aby bylo zajištěno dokonalé větrání. Otevřené otvory musí být zajištěny třínožkou s výstražnými značkami
- obsluhvatel ČOV musí mít k dispozici hygienické zařízení vybavené pitnou vodou a dezinfekčními prostředky tak, aby mohl dodržovat dokonalou osobní hygienu
- po každém styku s odpadní vodou a kalu si musí umýt ruce a dezinfikovat je
- v zimním období je nutno udržovat přístupové komunikace bez sněhu a námrazy

Obsluhvatel nesmí :

- v podzemních objektech používat otevřený oheň nebo kouřit
- vstupovat do podzemních kanalizačních objektů (míst zvýšeného nebezpečí výskytu zdraví škodlivých a výbušných plynů a par) sám a bez příkazu nadřízeného a bez znalostí předpisů pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve vodárenských a kanalizačních objektech
- používat alkoholické nápoje nebo léky snižující pozornost

5. VYBAVENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI

Vyjmenování základního vybavení pro bezpečnost obsluhy, například :

- ochranný štít, ochranný oblek keprový s impregnací, ochranná obuv kožená s protiskluzovou podrážkou, ochranné gumové rukavice, plášť do deště tříčtvrteční pogumovaný s kapucí, spodní prádlo
- mycí, čistící, dezinfekční prostředky a ochranné masti (např.: dezinfekční mýdlo, Solsapon, Savo, Chloramin, Indulona A-HYD a A/64-REG)
- lékárnička - umístěná na přístupném a vhodném místě v blízkosti ČOV nebo přenosná vybavená v souladu se současnými předpisy
- pro práci v zimním období:
čepice zimní, kabát tříčtvrteční s oteplovací vložkou, rukavice teplé kožené pětiprsté, holínky plstěné pogumované, ledvinový pás.

6. POKYNY PRO PŘÍPAD HAVÁRIE

Základní pokyny pro případ havárií, jako jsou povodeň nebo požár

4. PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

Investiční náklady jsou vypočítány na základě propočtu podle navržených stavebních objektů a provozních souborů popsanych v kapitolách 2.6 a 2.7. Uvedené ceny jsou bez DPH.

4.1 PROPOČET VARIANTY 1

Propočet je proveden oceněním jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů v podrobnosti odpovídající studii – tedy s použitím jednotkových cen jednotlivých výměr.

4.1.1 Provozní soubory kanalizace a ČOV

č. PS	Název PS	Popis PS se základními výměrami	cena
PS 01.01	Čistírna odpadních vod	Strojně-technologická část, elektro část 430 EO	4.220
PS 01.02	ASŘTP	System sledování provozu ČOV a ovládání	750
PS 01.03	Dispečink	Přenos dat z prov. ČOV na dispečink provozovatele	650
Celkem			5.620

4.1.2 Stavební objekty kanalizace a ČOV

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	cena
SO 01.01	Čistírna odpadních vod	Stavební část ČOV – bet.nádrže, zděná konstrukce	10.580
SO 01.02	Komunikace a zpevněné plochy	Asfaltová cesta š. 3,0 m vč zpev.ploch 200 m ²	240
SO 01.03	Přípojka NN k ČOV	Kabelová přípojka v délce 240 m	120
SO 01.04	Oplocení ČOV	Pletivo s ost.drátem dl. 70 m, brána,branka	123
SO 01.05	Příprava území a terén. úpravy	Terénní a sadové úpravy, výsadba keřů	91
SO 01.06	Vodovodní přípojka k ČOV	PE DN 50 mm, hl.1,60 m – 260 m v různém terénu	676
SO 01.07	Splašková gravitač. kanalizace	PP DN 250 mm,hl.2,00 m – 3.163 m, v různém terénu	23.725
SO 01.10	Odbočky pro kanal. přípojky	PVC DN 150 mm, hl. 1,80 m–520m,v různém terénu	2.132
Celkem			37.687

Kanalizace a ČOV PS + SO ve variantě 1 celkově $5.620.000 + 37.687.000 = 43.307.000,-$ Kč

4.2 PROPOČET VARIANTY 2

Propočet je proveden oceněním jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů v podrobnosti odpovídající studii – tedy s použitím jednotkových cen jednotlivých výměr

4.2.1 Provozní soubory kanalizace a ČS

č. PS	Název PS	Popis PS se základními výměrami	cena
PS 02.01	Čerpací stanice u stáv.ČOV	Strojně-technologická část, elektro část 280 EO	785
PS 02.02	ASŘTP	System sledování provozu ČOV a ovládání	525
PS 03.03	Dispečink	Přenos dat z prov. ČOV na dispečink provozovatele	560
Celkem			1.870

4.2.2 Stavební objekty kanalizace a ČS

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	cena
SO 02.01	Tlakové kanalizace	Tlaková kanalizace PE DN 50,80 a 100, dl.4.542 m	15.890
SO 02.02	Domovní čerpací jímky	130 ks domovní čerpacích jímek dle přílohy C-2.1	4.550
SO 02.03	Tlakové kanalizační přípojky	130 ks tlakových přípojek PE DN50, celk.délka 5.150m	8.755
SO 02.04	Čerpací stanice u stáv.ČOV	Čerp.stanice splaškových vod dle přílohy C-2.2	215
SO 02.05	Přípojka NN k čerpací stanici	Kabelová přípojka v délce 40 m	22
SO 02.06	Výtlačné potrubí do Hustopeč	Potr.PE DN150 v celk.délce 3.270m v polních cestách	9.810
Celkem			39.242

Kanalizace a ČS PS + SO ve variantě 2 celkově $1.870.000 + 39.242.000 = 41.112.000,-$ Kč

4.3 PROPOČET VARIANTY 3

4.3.1 Provozní soubory kanalizace a ČOV

č. PS	Název PS	Popis PS se základními výměrami	cena
PS 03.01	MČOV Kurdějov stroj a el.	Domovní a malé ČOV–stroj. a elektotech.vystrojení 130 ks	3.120
PS 03.02	MČOV Kurdějov - ASŘTP	ASŘTP pro 130 DČOV v Kurdějově	1.430
PS 03.03	MČOV - dispečink	Dispečink pro 130 objektů	227
Celkem			4.777

4.3.2 Stavební objekty kanalizace a ČOV

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	cena
SO 03.01	MČOV Kurdějov	Domovní a malé ČOV–staveb. Část s montáží 130 ks	12.200
SO 03.02	Kanal. přípoj. k MČOV	PVC DN150 - 130 ks, celková délka 920m, různé povrchy	4.140
SO 03.03	Přípojky NN k MČOV	Kabel. Přípojky – 130 ks celková délka 830 m – volný terén	1.494
Celkem			17.834

MČOV PS + SO ve variantě 3 celkově 4.777.000 + 17.834.000 = 22.611.000,- Kč

5. VÝPOČET PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

Provozní náklady jsou vypočítány způsobem, kdy kanalizace a ČOV v prvních dvou variantách bude provozovat odborná firma, ať už v režii obecního úřadu nebo vodárenská společnost s tím, že do kalkulace nejsou započítány odpisy. Místo nich jsou počítány náklady na materiál pro opravy. Není zde započítán zisk. V případě provozování komerčního subjektu bude i tato položka počítána. Pro třetí variantu platí obdobná pravidla, ale zde se prozatím odborné firmy (vodárny) provozování brání a proto si obce pro tuto činnost najímají menší subjekty, pro které vytvářejí podmínky v podobě zázemí pro dispečink, skladových prostor nebo si malou provozní firmu prostě vytvoří.

Ceny energií, mzdových a materiálových nákladů jsou vztaženy k úrovni vzniku studie – tedy k polovině roku 2019. U varianty 1 a 2 se při provozování mluví zcela běžně o stočném, které zahrnuje všechny provozní náklady pro provozování jak kanalizace, tak i dalších objektů, jako je ČOV nebo čerpací stanice. U decentralizovaného čištění odpadních vod se všichni pojmu stočné brání a používá se spíše pojem „provozní náklady“. I u těch je zpočátku problematické určit, jak budou vysoké, protože se dopředu neví, kolik času dá obsluze sledování, servis a opravy. Další neznámou jsou náklady na náhradní díly a další položky. A tak zatímco pro běžnou provozní společnost je kalkulace nákladů na kanalizaci a ČOV při znalosti velikosti zařízení rutinou, u decentralizovaného způsobu se volí odhadem jakýsi paušál, který se od obyvatel vybírá s tím, že po uplynutí jednoho roku se provede vyhodnocení a provozní náklady budou upřesněny.

Při tvorbě této kapitoly vychází zpracovatel z kalkulačního vzorce, který si vytvořil ve spolupráci s několika odbornými provozovateli. Je třeba uvést, že různí provozovatelé mají různé kalkulační vzorce.

Ještě poznámky ke třetí variantě, kde se předpokládá, že elektrická energie pro potřebu DČOV bude odebírána z jednotlivých domů, pro něž budou DČOV sloužit. I tak zde ale pro objektivitu kalkulujeme se spotřebou elektrické energie.

Uvedené náklady jsou roční a jsou uvedeny bez DPH.

Vysvětlení některých položek :

- Osobní náklady – náklady na mzdy, zdravotní a sociální pojištění
- Provozní náklady – spotřeba materiálu, spotřeba energie, nakupované služby (rozbory vody, odvoz kalu, opravy nad možnosti provozovatele ..), opravy, cestovné a další obdobné položky
- Režijní náklady – příspěvky na stravu, další drobné náklady související s provozem

5.1 VARIANTA 1

Provozní náklady se dají rozdělit do dvou skupin : provozování splaškové kanalizace a provozování čistírny odpadních vod.

Poznámka : u osobních nákladů počítáme v kalkulaci hrubou mzdu 28.000,- Kč.měsíc⁻¹ s tím, že včetně odměn je roční mzda 360.000,- Kč, sociální pojištění v sazbě 25 % a zdravotní pojištění v sazbě 9 %.

5.1.1 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE GRAVITAČNÍ

Položka	cena (Kč.rok⁻¹)
Osobní náklady	
- mzdy	25.000
- sociální pojištění	6.000
- zdravotní pojištění	2.000
Provozní náklady	
- spotřeba energie	12.000
- materiál	18.000
- opravy	51.000
- nakupované služby	10.000
- subdodávky	7.000
Režijní náklady	8.000
Celkem	139.000

5.1.2 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

Položka	cena (Kč.rok⁻¹)
Osobní náklady	
- mzdy	106.000
- sociální pojištění	27.000
- zdravotní pojištění	10.000
Provozní náklady	
- spotřeba energie	182.000
- materiál	23.000
- opravy	102.000
- nakupované služby	34.000
- subdodávky	18.000
Režijní náklady	22.000
Celkem	524.000

5.1.3 CELKOVÉ NÁKLADY PRO VARIANTU 1

139.000 + 524.000 = **663.000,- Kč**

5.2 VARIANTA 2

5.2.1 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE TLAKOVÁ

Položka	cena (Kč.rok⁻¹)
Osobní náklady	
- mzdy	54.000
- sociální pojištění	14.000
- zdravotní pojištění	5.000
Provozní náklady	
- spotřeba energie	248.000
- materiál	67.000
- opravy	86.000
- nakupované služby	33.000
- subdodávky	16.000
Režijní náklady	12.000
Celkem	535.000

5.2.2 KANALIZACE A ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD HUSTOPEČE

Položka	cena (Kč.rok⁻¹)
- stočné v Hustopečích (použití kanalizace a ČOV) – odhad	235.000
Celkem	235.000

5.2.3 CELKOVÉ NÁKLADY PRO VARIANTU 3

535.000 + 235.000 = **770.000,- Kč**

5.3 VARIANTA 3

Provozní náklady jsou zde tvořeny náklady na provoz domovních čistíren odpadních vod včetně signalizace provozu a poruch a provozování dispečinku.

5.3.1 DOMOVNÍ ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

Položka	cena (Kč.rok⁻¹)
Osobní náklady	
- mzdy	165.000
- sociální pojištění	41.000
- zdravotní pojištění	15.000
Provozní náklady	
- spotřeba energie	256.000
- materiál	92.000
- opravy	96.000
- nakupované služby	82.000
- subdodávky	74.000
Režijní náklady	34.000
Celkem	745.000

5.3.2 CELKOVÉ NÁKLADY PRO VARIANTU 3

855.000 + 0 = **855.000,- Kč**

6. SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

6.1 OBECNÝ SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

6.1.1 SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

Ke zpracování studie byly použity podklady z dříve zpracovaných projektů k této problematice a následující legislativní předpisy a normy:

- Water Act No. 184/2002 a prováděcí vyhlášky respektující Water Framework Directive (WFD) 2000/60/EEC a Directives 75/440/EEC, 76/464/EEC, 80/68/EEC, 91/271/EEC, 91/676/EEC, 98/83/EEC and 78/659/EEC.
 - Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (Vodní zákon) v platném znění
 - Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (o vodovodech a kanalizacích) v platném znění
 - Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody v platném znění
 - Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
 - Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
 - Nařízení vlády č. 502/2000Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
 - Nařízení vlády č.229/2007 o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (o vodovodech a kanalizacích) v platném znění
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasu a vyjádření vodoprávního úřadu
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
 - Vyhláška Min. zemědělství č. 471/2001 Sb., o technicko bezpečnostním dohledu nad vodními díly
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
 - Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu stanovování záplavových území
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí
 - Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 293/2002 Sb., o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 7/2003 Sb., o vodoprávní evidenci
 - Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 140/2003 Sb., o plánování v oblasti vod
- České státní a oborové normy
- ČSN 01 3463 Výkresy kanalizace
 - ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
 - ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok
 - ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
 - ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
 - ČSN EN 12255 Čistírny odpadních vod
 - TNV 75 6011 Navrhování pásem ochrany prostředí kolem ČOV
 - TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace
 - TNV 75 6925 Obsluha údržba stok
 - TNV 75 6930 Obsluha údržba čistíren odpadních vod
 - TNV 75 6614 Navrhování aeračních systémů čistíren odpadních vod
 - TNV 75 7121 Požadavky na jakost vody dopravované potrubím

6.2 APLIKACE HLAVNÍCH POUŽITÝCH LEGISLATIVNÍCH PŘEDPISŮ

Kromě hlavních předpisů, které mají vliv na návrh a provozování kanalizace a čistíren odpadních vod zde uvádíme aplikaci vybraných hlavních předpisů, které mají vliv na návrh, povolování a provozování kanalizace a čistíren odpadních vod. Legislativa v oblasti čištění odpadních vod se neustále vyvíjí novelami, což platí jak u Zákona o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcích vyhlášek, tak i u Nařízení vlády zabývajícím se kvalitou vypouštěných vyčištěných odpadních vod. V následujících dvou kapitolách uvádíme základní předpisy, kterými se řídí povolování zařízení popisovaných v této studii.

Komunální splašková kanalizace a čistírna odpadních vod je považována za standardní způsob likvidace splaškových vod. Její navrhování a povolování se řídí těmito základními předpisy.

- Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (Vodní zákon) v platném znění
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (o vodovodech a kanalizacích) v platném znění

Kanalizace a ČOV se povoluje ve dvou řízeních. Nejprve je nutno získat na tuto stavbu územní rozhodnutí, které vydává příslušný obecný stavební úřad. Po nabytí právní moci územního rozhodnutí je možno požádat o vydání stavebního povolení. To vydává speciální stavební úřad, kterým je příslušný vodoprávní úřad. Ten vydává dvě základní vodoprávní rozhodnutí, kterými jsou povolení stavby a povolení nakládání s vodami.

Kanalizační přípojky se povolují v jednom řízení a sice územním. To vydává obecný stavební úřad a ten může přípojky povolit územním souhlasem nebo územním rozhodnutím.

České státní a oborové normy

- ČSN 01 3463 Výkresy kanalizace
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
- ČSN EN 12255 Čistírny odpadních vod
- TNV 75 6011 Navrhování pásem ochrany prostředí kolem ČOV
- TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace
- TNV 75 6925 Obsluha údržba stok
- TNV 75 6930 Obsluha údržba čistíren odpadních vod
- TNV 75 6614 Navrhování aeračních systémů čistíren odpadních vod
- TNV 75 7121 Požadavky na jakost vody dopravované potrubím

7. ZÁVĚR

Předkládaná studie předkládá v souladu s objednávkou tři varianty řešení likvidace splaškových odpadních vod a v závěru chceme vyhodnotit navržená řešení. Na tomto místě uvádíme u většiny studií i doporučení dalšího postupu přípravy stavby z hlediska zpracovatele studie. V tomto konkrétním případě ale je takovéto doporučení velmi problematické, protože v duchu shrnutí stavu přípravy uvedeného v úvodu textu v kapitole 1.3, si netroufáme doporučený postup navrhopvat. Pokud totiž bude v dohledné době uzavřeno výběrové řízení na zhotovitele pravomocně povolené stavby, je další postup jen na zastupitelích obce.

Studie přináší tři zcela nezávislé návrhy likvidace odpadních vod s tím, že jedná o výrazně odlišné návrhy. Jsou popsány dvě varianty splaškové kanalizace v obci a to ve dvou rozdílných podobách s různými řešeními čištění odpadních vod. Třetí varianta je výrazně jiná a má jiné i investiční náklady. Je jí však možno označit za variantu, která má v České republice velmi málo hotových realizací, takže praktické dlouhodobé zkušenosti z ní prozatím chybí.

Za nejcennější závěr ze studie považujeme to, že zadavatel má k dispozici tři relevantní řešení a zná jejich výhody a nevýhody, stejně jako přibližné investiční a provozní náklady. Podle těchto informací je možno se orientovat a rozhodovat.

Jsme přesvědčeni, že všechna řešení jsou životaschopná a řeší uspokojivě danou problematiku i když jsme si vědomi, že návrhy jsou zde vypracovány v podrobnosti studie a při použití kterékoli varianty a jejího dalšího zpracování může dojít ke korekci dílčích umístění objektů nebo tras kanalizace.

Příprava stavby bude po rozhodnutí o výběru nevhodnější varianty probíhat standardním způsobem. Nejprve bude nutno vypracovat dokumentaci pro územní řízení a na jejím podkladě získat územní rozhodnutí a následně pak vypracovat dokumentaci pro vodoprávní řízení.

V případě úspěšně vyřízené žádosti o dotaci pak bude nutno vybrat zhotovitele stavby na základě příslušné dokumentace a rovněž technický dozor investora. Poté bude možno stavbu realizovat.

Na závěr chceme obci Kurdějov popřát, aby v co nejkratší době realizovala projekty v oblasti likvidace splaškových odpadních vod, ke kterým se chystá.

Hranice, srpen 2019

Vypracoval : Ing. Petr Matuška