

A. TEXTOVÁ ČÁST

Obsah:

1. ÚVODNÍ ČÁST	3
1.1 zadavatel	3
1.2 Zpracovatel	3
1.3 předmět	3
1.4 Základní údaje	3
1.5 Soulad s dokumenty rozvoje obce	4
1.5.1 Územní plán rozvoje obce	4
1.5.2 Územní plán rozvoje obce – posouzení souladu	4
1.5.3 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací střeđočeského kraje (PRVKPK)	5
<i>Popis současného stavu odkanalizování a čištění odpadních vod</i>	5
<i>Popis nového stavu odkanalizování a čištění odpadních vod</i>	5
1.5.4 plán rozvoje kanalizace a vodovodu – posouzení souladu	5
2. TECHNICKÁ ČÁST	6
2.1 Parametry a popis objektů	6
2.2 hydrotechnické výpočty	7
2.2.1 výpočet produkce odpadní vody	7
3. PROVOZOVÁNÍ NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ	8
3.1 provozování kanalizace a čistírny odpadních vod	8
3.1.1 provozní řád kanalizace a ČOV	8
3.1.2 kanalizační řád	9
3.1.3 provozní řád čistírny odpadních vod	10
4. PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	11
5. VÝPOČET PROVOZNÍCH NÁKLADŮ, ODPISŮ, OPRAV	12
6. CELKOVÝ PŘEHLED	14
8. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR	14

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

PRVKPK – plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického 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 90 l.os-1den-1

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

C – průmysl

D – balastní vody (počítáno 5 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)

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

kh – koeficient hodinové nerovnoměrnosti 5,43 pro spotřebiště 163 ekvivalentních obyvatel

Qdp – průměrné denní množství odpadních vod

Qdm – maximální denní průtok

Qhm – 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

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

Název zadavatele : **Obec Krhanice**
Sídlo OÚ : **Krhanice 46, 257 42 Krhanice**
Statutární zástupce : **Mgr. Aleš Papoušek, starosta obce**
IČO : **00232025**
Datová schránka : **en8aqes**
Telefon : **317 702 121, +420 733 120 090 (starosta)**
e-mail : **ou.krhanice@seznam.cz**

1.2 ZPRACOVATEL

Název : **PROJEKTY VODAM s.r.o.**
Sídlo : **Galašova 158, 753 01 Hranice**
IČO : **26821443**
DIČ : **CZ26821443**
Jednatel: **Ing. Petr Matuška**
Vypracoval: **Ing. Stanislav Jurán**

Osvědčení o autorizaci: č. 1202215 – autorizovaný inženýr v oboru Stavby vodního hospodářství a krajinného hospodářství

Telefon : **581 607 107 kl.21, mobil 603 516 759**
Fax : **581 604 878**
e-mail : **vodam@vodam.cz; juran@vodam.cz**

1.3 PŘEDMĚT

Obec Krhanice má zájem dlouhodobě vyřešit likvidaci odpadních vod tak, aby byla splněna současná legislativa v oblasti nakládání a likvidace splaškových vod. V roce 2004 bylo vydáno územní rozhodnutí pod č.j. Výst.328-564/2005/Ott-ÚR dne 13.7.2005 pro vybudování infrastruktury pro Svazek obcí Týnecko. V roce 2019 bylo vydána změna v části tohoto územní rozhodnutí, důvod byl vhodnější umístění objektu čistírny odpadních vod a souvisejících objektů.

Účelem je stanovení délek inženýrských sítí po aktualizaci, předběžné umístění objektů na kanalizaci, na projekt umístění ČOV se v tuto chvíli nic nemění a na všechny části je potřebné stanovení orientačních investičních nákladů. Dále budou v tomto dokumentu stanoveny provozní náklady pro výpočet stočného.

1.4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby: **Krhanice – kanalizace a čistírna odpadních vod**

Druh dokumentace: **Technická pomoc**

Místo stavby – katastrální území: **Krhanice 674362**

Obec: **Krhanice**

Kraj: **Středočeský**

Účel stavby: **odkanalizování a likvidace odpadních vod obce**

1.5 SOULAD S DOKUMENTY ROZVOJE OBCE

V této kapitole srovnáváme uvažované řešení technické pomoci a řešení problematiky likvidace odpadních vod v územním plánu a v PRVOK. 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 PRVKOK rozpor, dochází k tomu, že pokud je návrh kanalizace proveden v souladu s ÚP a v rozporu s PRVKOK, není problém při obstarávání povolení stavby, ale problém nastane při žádosti o dotaci, kvůli rozporu s PRVKOK, který se pak musí měnit. V opačném případě, kdy při návrhu kanalizace a ČOV se zvolí řešení podle PRVKOK, ale v rozporu s ÚP, nastávají komplikace již při vydávání povolení.

1.5.1 ÚZEMNÍ PLÁN ROZVOJE OBCE

Starosta obce zaslal podklady územně plánovací dokumentace, v platnosti je verze z prosince 2021. Zpracovatel ÚP je firma Ing. Arch. Zuzana Hrochová.

Územní plán se zabývá v kapitole d.2.2) Koncepce odkanalizování – následující text je součástí územního plánu

Splaškové vody

Krhanice, Dolní Požáry

- *Dosud jsou odpadní vody jímány a likvidovány individuálně - jímky na vyvážení, domovní čistírny.*
- *Navržena je nová ČOV - plocha ZK15.*
- *Kanalizace bude navržena jako převážně gravitační s přečerpáváním z níže položených míst.*
- *Kanalizační stoky nejsou územním plánem navrženy, jejich přesnou polohu určí následná dokumentace, předpokládá se, že budou uloženy převážně v uličních profilech.*
- *Pro hlavní větve kanalizačního sběrače, ústícího na ČOV, které budou umístěny mimo veřejná prostranství, je vymezen koridor C01 (viz kap. c.4).*

Prosečnice

- *Stávající zástavba odkanalizována na ČOV Prosečnice.*
- *Kapacita stávající ČOV Prosečnice je dostatečná pro odkanalizování stávající i navrhované zástavby.*
- *Nové kanalizační stoky nejsou územním plánem navrženy, jejich přesnou polohu určí následná dokumentace, předpokládá se, že budou uloženy v uličních profilech.*
- *Územní plán respektuje stávající kanalizační řady a ČOV vč. ochranného pásma.*

1.5.2 ÚZEMNÍ PLÁN ROZVOJE OBCE – POSOUZENÍ SOULADU

Soulad s územním plánem je důležitý v případě územního plánování a povolovacích procesech stavebního úřadu nebo speciálního stavebního úřadu, je potřeba, aby stavební úřad akceptoval projekční řešení v krajině tak, aby zároveň bylo v souladu s platným územním plánem. V našem případě se jedná o územní plán obce.

Po prostudování územního plánu obce lze konstatovat, že územní plán definuje pozemek pro umístění čistírny odpadních vod na pozemcích 316/1 317/1 na k. ú. Krhanice. Tohle umístění je totožné se změnou územního rozhodnutí. ČOV je zakreslena do ochranného pásma VN nadzemního vedení. Pro tohle umístění byl již dříve zajištěn souhlas. Tento pozemek se nachází na západní straně od krajské komunikace II/106 a je k pozemku je příjezd po zpevněné silnici, pro příjezd k ČOV bude nutné dobudovat zpevněnou komunikaci.

Další vymezení územním plánem je koridor C01, který omezuje výstavbu v daném prostoru a koridor upřednostňuje umístění inženýrských sítí pro odkanalizování obce.

Územní plán definuje kanalizaci a její umístění. Připouští umístění kanalizace do různých ploch využití s cílem napojit maximální množství objektů. V budoucnu se plánuje nahradit dosavadní individuální čištění.

Závěrem je třeba napsat, že se záměrem projektovat splaškovou kanalizaci zakončenou na čistírně odpadních vod je územní plán v souladu.

1.5.3 PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ STŘEDOČESKÉHO KRAJE (PRVKPK)

Důležitým typem územně plánovací dokumentace je Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje. 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 PRVKÚK. V případě nesouladu je nutno buď měnit projekt nebo vypracovat a podat návrh na změnu PRVKÚK. Z uvedených důvodů uvádíme citace z tohoto podkladu, aby byl zřejmý soulad nebo nesoulad navrhovaného řešení s PRVKÚK.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického kraje je stažen z https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_prvkuk/, na kartě obcí je aktualizace z roku 2019.

POPIS SOUČASNÉHO STAVU ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

V obci neexistuje dešťová kanalizace. Pro odvádění povrchových vod v obci jsou užívány příkopy, strouhy a propustky.

POPIS NOVÉHO STAVU ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Změnou jsou návrhové parametry budoucího kanalizačního systému s tím, že je uvažována výstavba nové splaškové kanalizace o celkové délce 8.265 m. Tento údaj vychází z dokumentace pro územní řízení a z vydaného územního rozhodnutí a její změny z roku 2018.

Orientační parametry návrhu:

ČOV mechanicko – biologická pro 800 EO

2 čerpací stanice odpadních vod vybavených tímto technologickým zařízením. Kalová voda bude průběžně odtahována zpět do čistícího procesu.

Vyčištěné odpadní vody budou vypouštěny do recipientu – Palečnický potok.

Návrh kanalizace dle PRVKÚK v grafické části

1.5.4 PLÁN ROZVOJE KANALIZACE A VODOVODU – POSOUZENÍ SOULADU

V této kapitole srovnáváme návrhy řešení problematiky likvidace odpadních vod v plánu rozvoje kanalizací a vodovodů a řešením. Poslední změna již zpřesňuje jednak délky kanalizace, také posouvá čistírnu na místo změny ÚR. Rozvojem počtu obyvatel může dojít ke změně velikosti čistírny na 1000 EO, což ale nepopírá poslední textovou část.

Závěrem lze tedy konstatovat, že je tento dokument v souladu.

2. TECHNICKÁ ČÁST

2.1 PARAMETRY A POPIS OBJEKTŮ

Obec Krhanice má spíše tendenci nárůstu počtu obyvatel, za poslední léta je tento stabilní, v roce 2006 byl celkový počet obyvatel 873 všech tří částí, v roce 2020 pak 1047. Za 14 let to je nárůst o 174 obyvatel, tedy o více jak 16 %. V části Prosečnice je při sčítání v roce 2021 143 obyvatel.

Obec	Počet obyvatel současný – 2024 – 1007 obyvatel	Počet obyvatel výhledový 2040
Krhanice	949	1150
Dolní Požáry	58	

Stručný popis objektů:

SO 01- SPLAŠKOVÁ GRAVITAČNÍ KANALIZACE

V budoucnu se předpokládá projektování nové splaškové gravitační kanalizace a kanalizačních přípojek. Gravitační stoky jsou navrženy dle možnosti výšek terénu a uložení stok je v různých hloubkách. Je uvažováno s jednou až dvěma čerpacími stanicemi na kanalizaci. V současné době nelze s jistotou říct, zda bude nutná druhá čerpací stanice v místě pod pomníkem obětem v blízkosti hasičské zbrojnice. Tento návrh ovlivňují dva faktory, jeden je možnost uložení kanalizace k trase potoku a zajištění souhlasů majitelů pozemků anebo ve druhé variantě trasy, která se vzdaluje od potoku kolem domů č.p.44 a č.p. 21 a jde do terénního protispádu. Zde se předpokládá hloubka 4,0 m i více, je tedy nutné určit skladbu těžitelnosti hornin a rozhodnout se pro gravitační nebo tlakové převedení splašků. Návrh předpokládá uložení do štěrkových cest, zpevněných asfaltových cest místních i krajských. Bude navrženo několik křížení s krajskou komunikací, několik křížení s vodotečí a jedno křížení s železnicí.

Splašková oddílná gravitační kanalizace

Gravitační kanalizace je navržena mezi dvě kmenové stoky, které se dále větví do dvou systémů, je to stoka A a stoka B. Stoka A je páteřní a tvoří ji odkanalizování lokalit horní severní části a výhodní části včetně místní části Dolní Požáry, také většinu střední části, která je spádovaná směrem k potoku. Stoka B je navržena pro spodní jižní část a části kolem Sázavy.

Stoka by měla být navržena v profilu DN 250 a DN 300 a v kruhové tuhosti SN 12. Celková délka kanalizačních potrubí je 8830,0 m.

SO 02 – SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

Kanalizační splaškové přípojky jsou součástí každé stoky a napojení je klíčové pro fungování. Předpokládá se ve většině případů gravitační napojení kanalizačních přípojek, ale mohou se zde vyskytnout přečerpávané přípojky, jednak z důvodu umístění stávajících kanalizačních přípojek a také křížení např. s potokem ke kanalizaci apod. Pokud bychom vycházeli z množství napojených objektů z podkladů územního plánu a katastru, je v obci 332 objektů. (mimo čísla evidenční) Poloha nových přípojek vychází z pochůzek, informací od vlastníků nemovitostí a projekčního návrhu. Pro účely TP uvažujeme délku 3,0 m na jednu odbočku. Celková délka odboček kanalizačních přípojek (veřejných částí) je 996,0,0 m.

SO 03 – ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

Čistírnu odpadních vod volíme na nejbližší velikostní modul technologie 1200 EO, čistírna bude umístěna na pozemcích 316/1 317/1 na k. ú. Krhanice, územní plán definuje plochu ZK15. Tato čistírna je podrobně popsána v samostatné změně DUR. Pro orientaci zde uvádíme pouze výpis částí objektu:

Budova ČOV

Nová čistírna odpadních vod pro 1200 EO bude umístěna v obci Krhanice, v blízkosti Palečnického potoka. Přístup k ČOV bude zřízen odbočkou z místní komunikace vedoucí k elektrárně. Půdorysný rozměr celé ČOV je navržen obdélníkového tvaru rozměru 9,20x14,50 m. Stejný půdorys mají i kalové jímky navržené podzemní části železobetonové konstrukce

Komunikace a zpevněné plochy

K nové čistírně odpadních vod v Krhanicích se bude přijíždět sjezdem z asfaltové silnice II/106. Sjezd vede na obecní pozemek, na kterém je nyní využívaná částečně zpevněná obecní komunikace. Na konec obecní komunikace navazuje parcela parc. č. 316/3 ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a. s., na které se nachází nezpevněná přístupová komunikace vedoucí k objektům taktéž ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a. s. Parcela parc. č. 316/3 je evidovaná jako ostatní plocha se způsobem využití neplodná půda. Z této komunikace je navržena k čistírně odpadních vod příjezdová cesta s parkovací plochou.

Přípojka NN k ČOV Krhanice

Pro provoz technologické čistírny odpadních vod bude potřeba příkon 25 kW. Příkon pro provoz čistírny odpadních vod bude zajištěn z distribuční sítě ČEZ

Oplocení ČOV

Areál čistírny odpadních vod Krhanic bude z bezpečnostních důvodů oplocen drátěným pletivem (DSO 04) z ocelového pozinkovaného pletiva s povrchovou úpravou

Vodovodní přípojka

Čistírna odpadních vod bude pro svůj provoz potřebovat provozní vodu. Ta bude dodávána vodovodní přípojkou z místní vodovodní sítě

SO 04 ČERPAČÍ STANICE

Do čerpací stanice je přivedena gravitační kanalizace odvádějící odpadní vody z menší části obce Krhanice (trasa B). Kanalizační potrubí je hlouběji uloženo než samotná čistírna odpadních vod, proto jsou odpadní vody přečerpávány pomocí čerpací stanice do čistírny odpadních vod k čištění. Čerpací stanice bude vybudována na pravé straně Palečnického potoka poblíž navržené asfaltové komunikace, ze které bude také přístupná pro běžnou údržbu. Přečerpací stanice je navržena jako dvouplášťová, po vybetonování samonosná, určená k osazení pod hladinu podzemní vody. Bude umístěna přímo na stoce pod niveletou terénu. Čerpací stanice je navržena jako kruhová železobetonová suchá zapuštěná jímka DN 2100 s prefabrikovaným stropem

2.2 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadní vody pro navrhovanou čistírnu odpadních vod:

2.2.1 VÝPOČET PRODUKCE ODPADNÍ VODY

Výpočet množství splaškových vod

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadních vod, produkovaných v jednotlivých místních částech obce a dále se zabývají výpočtovými hodnotami čistírny odpadních vod.

Výpočet potřeby vody je 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. Roční potřeba vody je zde převedena na denní potřebu a je zprůměrována na úroveň mezi položkami 4, kde je počítáno s 41 m³.rok⁻¹ a 5, kde se počítá s potřebou s 46 m³.rok⁻¹. Počet obyvatel je převzat z údajů Českého statistického úřadu.

Počet obyvatel v obci je převzat z územního plánu a byl konzultován se zadavatelem. 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 $120 \text{ l.os}^{-1}\text{den}^{-1}$
B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde $20 \text{ l.os.}^{-1}\text{den}^{-1}$
C - průmysl– v našem případě se nevyskytuje
D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)
 k_d - koeficient denní nerovnoměrnosti – uvažujeme 1,4 pro spotřebiště do 1.000 až 5000 obyvatel
 k_h - koeficient hodinové nerovnoměrnosti – uvažujeme 2,18 pro spotřebiště do 1200 obyvatel
 Q_{dp} - průměrné denní množství odpadních vod
 Q_{dm} - maximální denní průtok
 Q_{hm} - maximální hodinový průtok

$$Q_{dp} = A + B + C + D \quad (\text{m}^3.\text{den}^{-1})$$

$$Q_{dm} = Q_{dp} \cdot k_d \quad (\text{m}^3.\text{den}^{-1})$$

$$Q_{hm} = Q_{dm} \cdot k_h \quad (\text{l.s}^{-1})$$

Krhanice včetně Dolní Požáry ve výhledu– 1200 obyvatel

A - Výpočet vody pro obyvatelstvo

$$Q = 1200 \times 120 = 144.000 \text{ l.den-1} = 144,00 \text{ m}^3.\text{den-1}$$

B - Občanská vybavenost

$$Q = 1200 \times 20 = 24.000 \text{ l.den-1} = 24,00 \text{ m}^3.\text{den-1}$$

C - Výpočet potřeby vody pro průmysl

Průmysl nebude na kanalizaci napojen.

D – Výpočet množství balastních vod

$$Q = (144.000 + 24.000 + 0) \times 0,1 = 16,80 \text{ m}^3.\text{den-1}$$

Celková produkce

$$Q_{dp} = 144,0 + 24,0 + 0 + 16,8 = 184,8 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = 2,13 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{dm} = Q_{dp} \times k_d = 184,8 \times 1,4 = 258,7 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = 3,00 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{hm} = Q_{dm} \times k_h = (184,8 \times 2,18) : 24 = 16,79 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = 4,66 \text{ l.s}^{-1}$$

Výpočet přítoku splaškových vod na čistírnu odpadních vod

$$Q_{dp} = 184,8 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{dm} = 258,7 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{hm} = 4,66 \text{ l.s}^{-1}$$

3. PROVOZOVÁNÍ NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ

3.1 PROVOZOVÁNÍ KANALIZACE A ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

Provozování kanalizace a ČOV, 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 A ČOV

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, především 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 případech 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

Uvádíme zde tento dokumentace, protože ve stávajícím provozním řádu musí dojít k aktualizaci.

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

4. PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

Investiční náklady jsou vypočítány na základě propočtu podle navržených stavebních objektů a provozních souborů popsaných v kapitolách 2.6 a 2.7. Investiční náklady vychází z jednotkových nákladů ceníků RTS nebo URS v 08/2024 a kombinaci s průměrnými cenami dopravní a technické infrastruktury od MMR.

Propočet je proveden oceněním jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů v podrobnosti odpovídající technické pomoci – tedy s použitím jednotkových cen jednotlivých výměr, uvedené ceny jsou bez DPH. Cena se skládá z části investice realizační a z části investice do projektové dokumentace.

1) Investiční náklad realizace stavby

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	Cena Kč bez DPH
SO 01	Splašková gravitační kanalizace	PP DN 250 mm a DN 300, hl.2,00 m – 8.828 m, v různém terénu	108.200.000
SO 02	Splaškové odbočky pro přípojky	PP DN 150 mm, hl.2,00 m – 996,0 m, v různém terénu	5.500.000
SO 03 (SO 03.1, SO 03.8 a PS)	Čistírna odpadních vod	Cena se skládá z SO 03.1 ČOV + PS01.01-04, Měrný objekt, vyústní objekt a SO 03.8 - provozní objekt (kompletní dodávka stavební části, provozní a strojní části)	34.500.000
SO 04	Čerpací stanice	Stavební a strojní část	1.560.000
Celkem			149.760.000

2) Náklad na stavbu s projektovou dokumentací

Položka	Popis	Cena Kč
Stavba	Celková suma investičního nákladu realizace stavby	149.760.000
Projekt	Projektová dokumentace – dokumentace pro povolení stavby, zajištění IČ pro povolení stavby, dokumentace pro provádění stavby, inženýrsko-geologický průzkum a geotechnické posouzení stavby, zaměření polohopisu a výškopisu.	4.989.000
Dosavadní investice		473.750
Celkové náklady bez DPH		155.222.750
Celkové náklady včetně DPH (21%)		187.819.528

SO 01 – Splašková gravitační kanalizace
SO 02 – Splaškové kanalizační přípojky
SO 03 – Čistírna odpadních vod
 SO 03.1 Čistírna odpadních vod
 SO 03.2 Příjezdová komunikace a zpevněná plocha
 SO 03.3 Přípojka NN k areálu ČOV
 SO 03.4 Oplocení areálu ČOV
 SO 03.5 Příprava území a konečné úpravy v areálu ČOV
 SO 03.6 Vodovodní přípojka k ČOV
 SO 03.7 Čerpací stanice
SO 04 Čerpací stanice

Dále jsou zastoupeny 4 provozní objekty:

PS 01.01 – Čistírna odpadních vod – strojně technologická část
PS 01.02 – Čistírna odpadních vod – silnoproudá elektroinstalace
PS 01.03 – ČOV – automatický systém řízení technol. procesu

PS 01.04 – Dispečink

5. VÝPOČET PROVOZNÍCH NÁKLADŮ, ODPISŮ, OPRAV

Provozní náklady jsou vypočítány způsobem, kdy provozování by bylo vždy zastoupeno odbornou firmou, která má na provozování nějakou formu živnosti. Ceny vychází od aktualizovaných ceníků služeb provozních společností a odborného odhadu projektanta. Provozní ceny se vztahují k prvním třem letům provozu, náklady se mohou měnit dle aktuálních cen a životnosti kanalizace a objektů.

Provozní náklady se dají rozdělit do dvou skupin: provozování splaškové kanalizace a provozování ČOV.

5.1 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – PROVOZNÍ NÁKLADY

Provozní zásah 4 x ročně 56 hod, 2 pracovníci tj. 224 po 450 Kč/hod

Kontrola stavu kanalizace dle povrchových znaků, včetně kontroly všech poklopů, namátková kontrola šachet, zápis do provozního deníku, soupis závad 110.000

Deratizace 10.000

Celkem **120.000 cena (Kč.rok⁻¹)**

V ceně jsou kalkulovány náklady na obnovu materiálu, osobních nákladů a mzdy, opravy, provozní a režijní náklady.

5.2 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD – PROVOZNÍ NÁKLADY

Provozní náklady se dají rozdělit na náklady na:

- Elektrickou energii
- Nakládání s kalem
- Čištění, revize, prohlídky, vzorky
- Obsluhu

Elektřina – spotřeba 60 kWh/d	350.000	Kč
Služby	10.000	Kč
Mzdové náklady	75.000	Kč
Obsluha (dispečink, údržba, vzorky)	60.000	Kč
Suma	495.000	Kč

náklady na provoz ČOV 495.000 Kč.rok⁻¹

Celkem za provozování ČOV a gravitační kanalizace 615.000 Kč.rok⁻¹

5.3 ODPISY A OPRAVY

Odpisy

Odpisy zde uvádí vlastníci infrastrukturního majetku vodovodů a kanalizací, pokud majetek nepronajali provozovateli. Především se jedná o obce a společnosti smíšené, to jsou vlastníci současně provozující vodovody a kanalizace. Provozní společnosti zde uvádějí odpisy v případě realizace

technického (ekonomického) zhodnocení infrastrukturního majetku pronajímatele podle § 28 odst. 6 zákona č. 563/1991 Sb. Dále odpisy majetku souvisejícího s infrastrukturním majetkem odpisy GIS, odpisy dispečinků, jsou-li majetkem vlastníka infrastruktury, odpisy vodoměrů s pořizovací cenou nad 40 tis. Kč, uvádí se i odpisy dalšího technického majetku, např. odpisy přenosných čerpadel, IT techniky, mechanizace atd., pokud je přímo přiřaditelná k dané službě a vlastníkově a není vykazována v rámci vnitropodnikových převodů.

Dle zákona 274/2001 Sb. v platném znění (Zákon o vodovodech a kanalizacích) musí být zahrnutý v kalkulačním vzorci náklady na budoucí obnovu veškeré provozované hospodářské infrastruktury, avšak majitelům a provozovatelům vodovodů a kanalizací je dána možnost aby tyto náklady do ceny vodného resp. stočného zahrnuli postupně. Postupné navyšování ceny stočného v důsledku postupného navyšování nákladů na obnovu vodohospodářské infrastruktury zajistí, aby výsledná cena vodného a stočného splnila podmínku sociálně únosné ceny pro domácnosti (max. 3% průměrných příjmů domácnosti).

Stanovení provozních nákladů a odpisů je orientační a lze spočítat výši stočného pouze pro první roky provozu. Pokud obec zajistí provozní společnost, jsou odpisy odlišné a pro opravy se stanovuje plán oprav. Při povinnosti udržitelnosti z dotačního titulu se řeší po danou dobu smlouva koncesní smlouva. Pokud v obci je v provozu již vodovod a neprovozuje si ho obec, nabízí se oslovit tohoto provozovatele i s požadavkem na kanalizaci.

ODPISY

Popis položky	Sazba	Doba odepisování	Pořizovací hodnota stavby (tis.Kč)	Roční odpis (tis. Kč)	
Splašková kanalizace a odbočky	1,25%	80	113.700.000	1.421.250	
Čistírna odpadních vod	2,50%	40	34.500.000	862.500	
Čerpací stanice	5,00%	20	1.800.000	90.000	
ODPISY				2.373.750	Kč

Opravy

Popis položky	Sazba	Pořizovací hodnota (tis.Kč)	Roční fond oprav(tis. Kč)
Splašková kanalizace	0,05%	113.700.000	56.850
Čistírna odpadních vod	0,1%	34.500.000	34.500
Čerpací stanice	0.1%	1.800.000	1.800
Opravy			93.150

Nastavení fondu oprav pro první tři roky jako minimální nutná údržba. Část je také započítána do provozních nákladů.

6. VÝPOČET CENY STOČNÉHO

Pro kalkulaci stočného se orientačně vychází z odpisů, investic na opravy a provozních nákladů. Cena lze stanovit pouze pro například první tři roky provozu s tím, že se cena stanovuje každý rok.

Sledovaná položka	Cena Kč
Odpisy (Kč/rok)	2.373.750
Investice na opravy (Kč/rok)	93.150
Provozní náklady (tis. Kč/rok)	615.000
Cena stočného (Kč/m³)	69,6 Kč bez DPH
Cena stočného (Kč/m³)	77.9 Kč vč. DPH

Pro stanovení stočného se vycházelo z přílohy č.12 vyhlášky č.428/2001, ze které na jednu osobu 44 m³/rok tj. při aktuálním počtu 1007 občanů. Je tedy celkem 44.308 m³/rok.

Pro rok 2024 byla vydaná sociálně únosná cena pro stočné pro Středočeský kraj ve výši 80,24 Kč/m³ vč. DPH. Daň z přidané hodnoty je v tomto případě aktuálně na 12 % v roce 2024.

Pokud by obec provozovala tohle řešení a současně odepisovala majetek, bylo by vhodné tuto kalkulaci v budoucnu zpřesnit.

Výpočtem je cena stočného se zahrnutými odpisy pod sociálně únosnou mírou pro Středočeský kraj.

8. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

Obec Krhanice má možnost financovat výstavbu z dostupných zdrojů, ty jsou po čase obnovovány, za aktuálních podmínek procentuální podpory financování, lze také kombinovat s některými například krajskými příspěvky. V souhrnu se jedná o Operační program životního prostředí, ministerstvo zemědělství. Doporučujeme se obrátit na koordinátora dotačních titulů a probrat možnost financování.

Na závěr chceme obci Krhanice popřát, aby v co nejkratší době realizovala projekty v oblasti likvidace splaškových odpadních vod, ke kterým se chystá a zároveň tímto deklarujeme připravenost firmy PROJEKTY VODAM s.r.o. ke spolupráci.

Hranice, listopad 2024
Vypracoval: Ing. Stanislav Juráň