




SOLICITE s.r.o. www.solicite.cz		Heinemannova 2695/6, 160 00 Praha 6, IČ 02232651 info@solicite.cz, 222 760 456, 777 778 533			
Kontroloval:	Ing. Jan Richter				
Vypracoval:	Ing. Karel Prchal				
Akce:	Studie odkanalizování a čištění odpadních vod v obci Jankovice				
Investor:	Obec Jankovice, Jankovice 101, 769 01 Holešov				
Zakázkové číslo:	Stupeň:	Datum:	Měřítko:		
16 005	STUDIE	6/2016			
TEXTOVÁ ČÁST				A	

STUDIE ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V OBCI JANKOVICE

Textová část

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE AKCE	3
1.2	ZADAVATEL STUDIE	3
1.3	ZPRACOVATEL STUDIE	3
2	ÚVOD	4
2.1	POUŽITÉ PODKLADY	4
2.2	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	5
2.3	STRUČNÝ SLOVNÍK POJMŮ VODOHOSPODÁŘSKÉ PROBLEMATIKY	6
3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ÚZEMÍ	9
3.1	POPIS ÚZEMÍ.....	9
3.2	GEOLOGICKÉ POMĚRY	9
3.3	STÁVAJÍCÍ STAV ODKANALIZOVÁNÍ	11
3.4	MNOŽSTVÍ A KVALITA ODPADNÍCH VOD	12
4	ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTY	15
4.1	PRVKÚK	15
4.2	ÚZEMNÍ PLÁN OBCE JANKOVICE	17
5	VARIANTY CENTRÁLNÍHO ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V OBCI JANKOVICE	20
5.1	VARIANTA I - DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍ KANALIZACE A ČERPÁNÍ OV NA ČOV HOLEŠOV (STÁVAJÍCÍ NÁVRH ODKANALIZOVÁNÍ DLE PRVKÚK).....	21
5.1.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	23
5.1.2	INVESTIČNÍ NÁKLADY.....	25
5.1.3	PROVOZNÍ NÁKLADY.....	26
5.2	VARIANTA II - GRAVITAČNÍ ODDÍLNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE A ČERPÁNÍ OV NA ČOV HOLEŠOV	31
5.2.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	32
5.2.2	INVESTIČNÍ NÁKLADY.....	33
5.2.3	PROVOZNÍ NÁKLADY.....	35
5.3	VARIANTA III - GRAVITAČNÍ ODDÍLNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE S LOKÁLNÍ ČOV	37
5.3.1	VARIANTNÍ ŘEŠENÍ ČOV	37
5.3.1.1	Mechanicko-biologická ČOV	37
5.3.1.2	Mechanicko-biologická ČOV typu SBR.....	41
5.3.1.3	Mechanicko-biologická ČOV typu SBR dvoulinková	47
5.3.1.4	Mechanicko-biologická ČOV kontejnerová SBR.....	53
5.3.1.5	Kořenová čistírna odpadních vod	57
5.3.2	POŽADAVKY NA KVALITU VYPOUŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD	59
5.3.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	60
5.3.4	INVESTIČNÍ NÁKLADY.....	61
5.3.5	PROVOZNÍ NÁKLADY.....	62
5.4	VARIANTA IV - TLAKOVÁ ODDÍLNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	66

6	EKONOMICKÉ POROVNÁNÍ VARIANT CENTRÁLNÍHO ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V OBCI JANKOVICE	68
7	VARIANTY INDIVIDUÁLNÍ A DECENTRÁLNÍ LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD V OBCI JANKOVICE.....	71
7.1	AKUMULACE ODPADNÍCH VOD V BEZODTOKÝCH JÍMKÁCH (ŽUMPÁCH)	71
7.2	DOMOVNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD (DČOV) A DECENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	72
8	MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ VÝSTAVBY Z EXTERNÍCH ZDROJŮ	74
9	ZÁVĚRY, DOPORUČENÍ A DISKUZE ŘEŠENÍ	79
9.1	SOULAD NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ S PLATNOU LEGISLATIVOU A KONCEPCÍ KRAJE	81
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	83
11	SEZNAM TABULEK	83
12	SEZNAM TABULEK	83
13	SEZNAM PŘÍLOH	84
14	DOPLNĚNÍ STUDIE NA ZÁKLADĚ JEDNÁNÍ ZE DNE 12.7.2016.....	85
14.1	PŘIPOJENÍ ROZVOJOVÝCH LOKALIT NA NAVRHOVANÝ SYSTÉM ODKANALIZOVÁNÍ OBCE	85
14.2	VÝPOČET KAPACITY POTRUBÍ	86
14.3	MĚŘENÍ PŘEDANÝCH ODPADNÍCH VOD PŘI ČERPÁNÍ DO STOKOVÉ SÍTĚ DOBROTIC.....	87
14.4	INVESTIČNÍ NÁKLADY NA OPRAVU STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ	88
14.5	VARIANTA IA.....	89
14.5.1	KONCEPCE A DISKUZE ŘEŠENÍ	89
14.5.2	INVESTIČNÍ NÁKLADY.....	89
14.5.3	MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ.....	90
15	FINAČNÍ ANALÝZA PŘEDKLÁDANÝCH VARIANT	91

1 Identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje akce

Název akce:	Studie odkanalizování a čištění odpadních vod v obci Jankovice
Místo:	Obec Jankovice (NUTS5 - CZ0721588555)
Katastrální území:	Jankovice u Holešova (okres Kroměříž); 656836 Dobrotice (okres Kroměříž) 627453
Okres:	Kroměříž (NUTS4 - CZ0721)
Kraj:	Zlínský (NUTS3 - CZ072)
Stupeň dokumentace:	studie

1.2 Zadavatel studie

Název:	Obec Jankovice
Adresa:	Obec Jankovice Jankovice 101 769 01 Holešov
IČ:	00287288
Telefon:	+420 573 393 041
E-mail:	obec@jankovice.net
www:	http://www.jankovice.net
Zástupce zadavatele:	Miroslav Darebník (starosta obce)

1.3 Zpracovatel studie

Název:	SOLICITE s.r.o.
Adresa:	Heinemannova 2695/6 160 00 Praha 6 – Dejvice
IČ:	02232651
Telefon:	+420 222 760 456
Email:	info@solicite.cz
www:	www.solicite.cz

2 Úvod

Zadavatel studie si uvědomuje nutnost řešení problematiky nakládání s odpadními vodami vznikajících na území obce, jelikož komplexní řešení odvádění a čištění vod v urbanizovaném území je jedním ze základních předpokladů pro zajištění kvality života obyvatel, dalšího rozvoje obce a ochrany životního prostředí v dané lokalitě.

V dnešní době se nabízí celá řada variant pro řešení této problematiky, proto by předkládaná studie odkanalizování a čištění odpadních vod měla sloužit jako podklad při volbě nejvhodnějšího technického způsobu nakládání s odpadními vodami v obci Jankovice. Studie je primárně zaměřena na stanovení investičních a provozních nákladů posuzovaných variant odvádění a čištění odpadních vod v obci, ale zároveň hodnotí i jejich provozní spolehlivost a šetrnost k životnímu prostředí. Nedílnou součástí studie je porovnání navrhovaných variantních řešení, posouzení jejich souladu s platnou legislativou, koncepcí Zlínského kraje a dalšími územně plánovacími dokumenty a doporučení dalšího postupu pro úspěšnou realizaci zvoleného řešení.

2.1 Použité podklady

- **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje**, část kanalizace, karta obce Jankovice (změna č. 2), aktualizace 2014
- **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje**, část kanalizace, karta obce Slavkov pod Hostýnem (změna č. 1), aktualizace 2014
- **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje**, část kanalizace, karta obce Chomýž (změna č. 3), aktualizace 2014
- **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje**, část kanalizace, karta obce Brusné, aktualizace 2014
- **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje**, část kanalizace, karta místní části města Bystřice pod Hostýnem – Brusné (změna č. 2, aktualizace 2014
- **Pravidla pro zpracování, projednání a schválení změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje**
- **Územní plán Jankovice**, URBANISTICKÉ STŘEDISKO BRNO, spol. s r.o., 01/2013
- **Jednotná Digitální Technická Mapa Zlínského Kraje**, aktuální data k 05/2016
- **Pasport kanalizace Jankovice**, Jihomoravské vodovody a kanalizace, 06/1988
- **Vybrané údaje majetkové evidence (VÚME)** za rok 2014
- **Vybrané údaje provozní evidence (VÚPE)** za rok 2014
- **Plán oblasti povodí Moravy 2010-2015**, Povodí Moravy, s.p.
- **Digitální katastrální mapa, k.ú. Jankovice u Holešova**, ČUZK
- **Digitální katastrální mapa, k.ú. Dobrotice**, ČUZK
- **Digitální katastrální mapa, k.ú. Chomýž**, ČUZK
- **Geologická mapa České republiky 1 : 25 000 (GEOČR50)**, Česká geologická služba
- **Spotřeba vody v obci Jankovice 2011-2015**, VaK Kroměříž a.s.
- **Aktuální ceníky služeb VaK Kroměříž a.s.**, VaK Kroměříž a.s.
- **Katalog kalových ponorných čerpadel HCP PUMP**
- **Nabídka na dodávku ČOV, TopolWater, s.r.o.**
- **Nabídka na dodávku ČOV, ASIO, spol. s r.o.**
- **Nabídka na dodávku ČOV, AQUABOX, spol. s r.o.**

- **PRAVIDLA PRO ŽADATELE A PŘÍJEMCE PODPORY v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014–2020**, Ministerstvo životního prostředí
- **Hodnoticí kritéria specifického cíle 1.1 operačního programu životní prostředí 2014–2020**, Ministerstvo životního prostředí
- **Sociálně únosná cena pro vodné a stočné (SÚC) na rok 2016 dle pravidel OPŽP 2007-2013**
- **Zákon č. 44/1988 Sb.**, zákon o ochraně a využití nerostného bohatství
- **Zákon č. 114/1992 Sb.**, o ochraně přírody a krajiny
- **Zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- **Zákon č. 274/2001 Sb.**, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- **Zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- **Vyhláška č. 428/2001 Sb.**, 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)
- **Vyhláška č. 48/2014 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., 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), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 71/2003 Sb.**, o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod
- **Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
- **Nařízení vlády č. 57/2016 Sb.**, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních
- **Opatření obecné povahy Ministerstva zemědělství čj.: 22402/2006-16330** pravidla pro členění položek výpočtu (kalkulaci) ceny pro vodné a pro stočné včetně struktury jednotlivých položek
- **Metodický pokyn Ministerstva zemědělství čj.: 401/2010-15000** pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací
- **ČSN 73 3050** Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
- **ČSN 73 6133** Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- **ČSN 75 6101** Stokové sítě a kanalizační přípojky
- **ČSN 75 6401** Čistírny odpadních vod pro více než 500 EO
- **ČSN 75 6402** Čistírny odpadních vod pro více do 500 EO

2.2 Seznam použitých zkratk

BAT	nejlepší dostupná technologie (Best Available Techniques)
BSK ₅	pětidenní biologická spotřeba kyslíku
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
ČS	čerpací stanice
DČOV	domovní čistírna odpadních vod
DČJ	domovní čerpací jímka

DN	vnitřní dimenze potrubí
HDPE	vysokopevnostní polyetylén
HPV	hladina podzemní vody
CHSK _{Cr}	chemická spotřeba kyslíku (oxidace dichromanem draselným)
CHSK _{Mn}	chemická spotřeba kyslíku (oxidace manganistanem draselným)
JDTM ZK	Jednotná Digitální Technická Mapa Zlínského Kraje
MZe	Ministerstvo zemědělství
N _c	celkový obsah dusíku
NN	nízké napětí
NL	nerozpuštěné látky
k.ú.	katastrální území
OK	odlehčovací (oddělovací komora), též dešťový oddělovač
OPŽP	Operační program Životní prostředí
OV	odpadní vody
p.p.č.	pozemková parcela číslo
P _c	celkový obsah fosforu
PN	Pressure Nominal (jmenovitý tlak, maximální dovolený provozní tlak)
PP	polypropylen
PRVK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje
PRVKZK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje
PSOV	přečerpávací stanice odpadních vod
SBR	sekvenční biologický reaktor
SDR	Standard Dimensions Ratio (normovaná rozměrová řada potrubí)
SŘTP	systém řízení technologických procesů
ÚP	územní plán

2.3 Stručný slovník pojmů vodohospodářské problematiky

Jednotná kanalizace

Jednotná kanalizace sdružuje a odvádí veškerou vodu z území. Do jednotné stokové sítě jsou odváděny splaškové odpadní vody produkované napojenými nemovitostmi a zároveň srážkové vody zejména ze střech napojených nemovitostí a zpevněných ploch komunikací, parkovacích a manipulačních ploch skrze např. uliční vpusti. V případě jednotné kanalizace jsou kladeny vysoké nároky na dimenzi potrubí vzhledem k velkému množství odváděných odpadních vod při srážkových průtocích.

Oddílná kanalizace

Soustava oddílné kanalizace je tvořena kanalizací dešťovou a kanalizací splaškovou. Splaškové odpadní vody a srážkové vody jsou odváděny odděleně. Srážkové vody je možné vypouštět přímo do recipientu případně znečištěné srážkové vody z komunikací přečišťovat v jednoduchých mechanických zařízeních a dále vypustit do recipientu. Odpadní vody odváděné splaškovou kanalizací je pak nutné čistit v zařízeních na odstraňování znečištění z odpadních vod (např. ČOV) na stanovenou míru znečištění.

Gravitační a tlaková kanalizace

Kanalizační síť (jednotná i oddílná) může být řešena jako gravitační, kdy odpadní vody odtékají z území samospádem, který zajišťuje dostatečný sklon potrubí stok. V případě rovinatého území, kdy není možné zajistit dostatečný sklon úseků stokové sítě, je možné využít tlakové kanalizace, kde jsou odpadní vody dopravovány pomocí čerpadel a tlakového potrubí.

Odlehčovací komora

Dešťový oddělovač též odlehčovací komora nebo oddělovací komora je objekt, který je součástí jednotné kanalizace. Používá se pro oddělení srážkových průtoků od splaškových přímo do recipientu bez předchozího přečištění, čímž dojde ke snížení celkového průtoku odpadních vod v navazujících úsecích jednotné kanalizace a tím i ke snížení nároků na jejich kapacitu.

Přečerpávací stanice odpadních vod

Přečerpávací stanice odpadních vod se využívá v místech, kde není možné zajistit gravitační tok odpadních vod. Do přečerpávací stanice jsou většinou odpadní vody přiváděny gravitační částí sítě. Z přečerpávací stanice jsou pak odpadní vody čerpány pomocí kalových čerpadel výtlačným řadem do výše položeného místa určení.

Čistírna odpadních vod

Čistírna odpadních vod je zařízení pro vyčištění odpadních vod na požadovanou kvalitu, která zajistí možnost jejich následného vypouštění do recipientu.

Domovní čistírna odpadních vod

Domovní čistírna odpadních vod je typizovaný objekt, který zpravidla čistí odpadní vody produkované z jedné nemovitosti. Přečištěnou vodu je následně možné vsakovat na vlastním pozemku nebo odvádět přímo do recipientu.

Revizní a vstupní kanalizační šachta

Revizní a vstupní kanalizační šachty jsou objekty na stokové síti, jejichž účelem je zajištění možnosti revize navazujících úseků stokové sítě, případně možnosti jejich čištění a oprav. Kanalizační šachty se umísťují v každém směrovém a výškovém lomu kanalizace maximálně však vždy po 50 m.

Balastní vody

Balastní vody jsou vody, které do oddílné splaškové kanalizace nepatří. Tyto vody se do stokové sítě dostávají mnoha rozličnými způsoby např. infiltrací pitné vody při poruchách vodovodních sítí, infiltrací podzemních vod a potočních vod netěsnostmi kanalizační sítě, „černé“ napojení srážkových vod do oddílné splaškové kanalizace, nátok srážkových vod do oddílné splaškové kanalizace děrovanými poklopy kanalizačních šachet apod. Balastní vody navyšují objem odpadních vod, které jsou přiváděny na ČOV. Tím zvyšují množství nutně čištěné vody v čistírnách a též mohou narušit jejich čistící procesy.

Uliční vpust

Uliční vpust je objekt stokové sítě, který odvádí vodu ze zpevněných veřejných ploch do jednotné nebo oddílné dešťové kanalizace. Voda odváděná skrz uliční vpust bývá mechanicky předčištěna před vtokem do stokové sítě pomocí česlicového koše alternativně v kombinaci s kalojemem umístěnými přímo v objektu uliční vpusti.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje se realizují na základě § 4 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o vodovodech a kanalizacích). Jsou základním prvkem plánování v oboru vodovodů a kanalizací a mají za cíl analyzovat podmínky pro zajištění žádoucí úrovně vodohospodářské infrastruktury kraje.

PRVKÚK vytváří hrubý návrh budoucí sítě vodovodů a kanalizací vždy v příslušném kraji. Plán určuje směr rozvoje kanalizační sítě, čištění odpadních vod a zásobování pitnou vodou. Navržená řešení musí být hospodárná a řešit návaznosti s okolními kraji.

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody tvoří hranici mezi nasycenou a nenasycenou zónou půdního či horninového horizontu.

Recipient

Recipient je každý vodní útvar, do kterého je možné vypouštět dešťové nebo přečištěné odpadní vody. Jedná se především o vodní toky, malé vodní nádrže a jezera.

3 Základní údaje o území

3.1 Popis území

Obec Jankovice se nachází ve Zlínském kraji na patě Hostýnsko-vsetínské hornatiny severozápadně od města Holešov. Zájmové území spravované obcí Jankovice se rozkládá na území jednoho katastru o rozloze 4,12 km² - Jankovice u Holešova (okres Kroměříž).

Majoritní část obce se rozkládá na levém břehu řeky Rusavy. Zástavbu obce Jankovice protíná z východu na západ potok Zhrta, který se do Rusavy vlévá zleva na západním okraji zastavěného území. Na západním okraji teče zastavěné území obce silnice II. třídy č. II/438. Východní část obce protíná železniční trať č. 303 z Hulína do Valašského Meziříčí. Pomyslný střed území obce tvoří zastavěné území, které je obklopeno převážně zemědělsky využívanými pozemky (orná půda a TTP) až 54% z celkové plochy katastru a lesními pozemky cca 20 % z celkové plochy katastru.

Zastavěné území obce se svažuje směrem na západ až severozápad vyjma lokality za silnicí č. II/438, která se svažuje jihovýchodním směrem, stejně jako zbytek obce ke korytu řeky Rusavy. Nadmořská výška obce se pohybuje od 413 m n. m. (jižní okraj katastru) po 260 m n. m. (řeka Rusava, hranice k.ú. Jankovice u Holešova a k.ú. Dobrotice).

V roce 2015 žilo v Jankovicích 369 obyvatel ve 132 obytných domech. Obec lze charakterizovat jako sídlo venkovského typu s jednoduchým urbanistickým uspořádáním funkčních zón a převažující obytnou funkcí. Obytnou zástavbu tvoří převážně rodinné domy a adaptované zemědělské usedlosti soustředěné podél místního komunikačního systému. Urbanistický půdorys Jankovic má ulicovitý tvar. V obci se nachází jen minimum objektů občanské vybavenosti malého významu vzhledem k produkci odpadních vod, stejně tak provozovny drobné výroby a služeb. Na západním okraji obce se nachází areály průmyslové a zemědělské výroby střední velikosti. Na okrajích zastavěného území je roztroušeno několik malých lokalit s objekty individuální rekreace.

Z hydrologického hlediska spadá území obce do povodí řeky Moravy, v podrobnějším dělení spadá převážná část území obce do povodí řeky Rusavy, intravilán obce pak celý (ČHP IV. řádu 4-12-02-1330-0-00). Lokalita není součástí jakéhokoliv ochranného pásma vodního zdroje. Řeka Rusava a potok Zhrta jsou na území obce dle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. vedeny jako lososové vody.

Z pohledu zvláštních právních předpisů zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a zákona č. 44/1988 Sb., zákon o ochraně a využití nerostného bohatství není území zvláště chráněno.

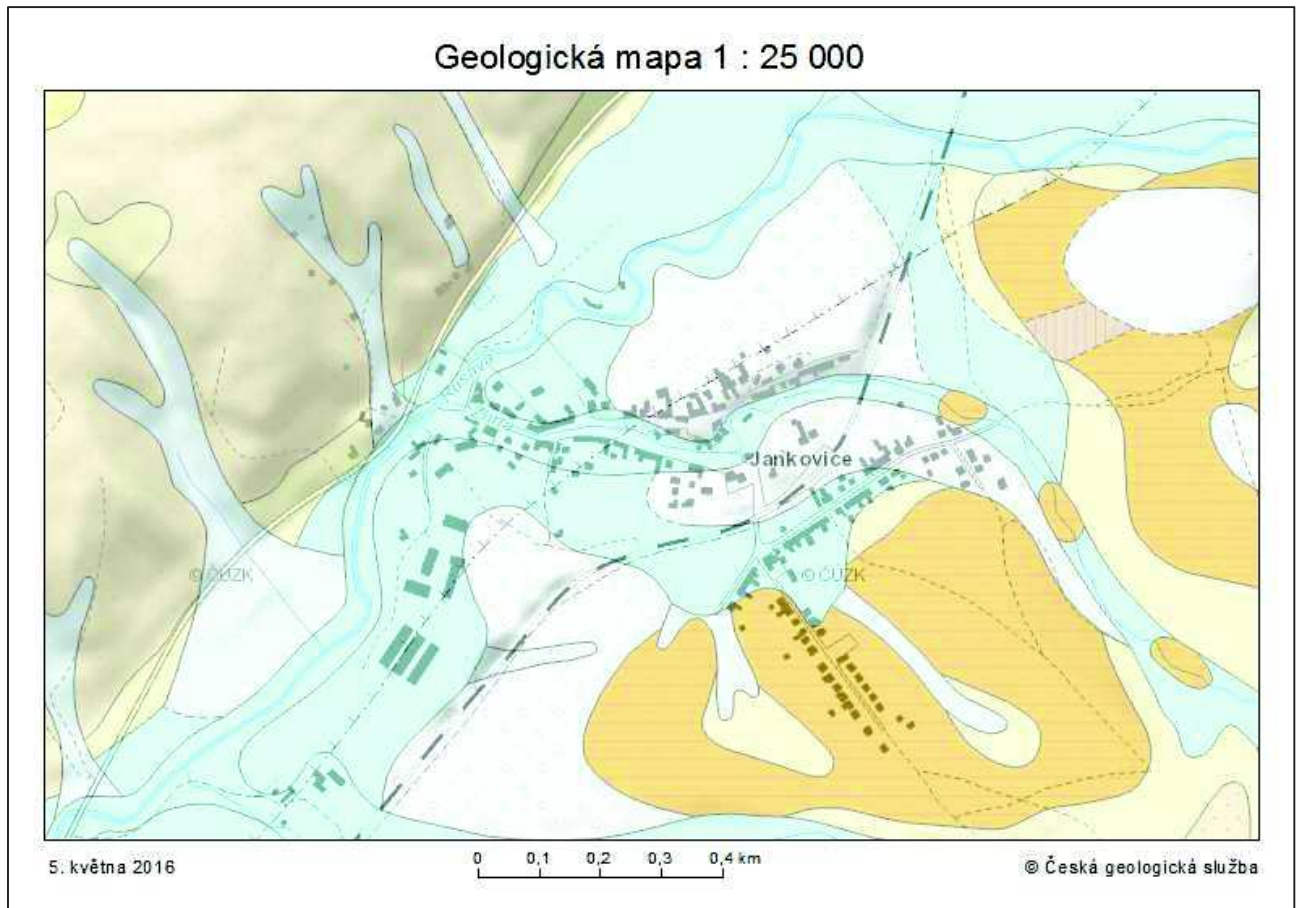
Obec Jankovice má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s. Byl vybudován v roce 1971 a je na něj napojeno 100 % obyvatel. Zdrojem vody je skupinový vodovod Holešov. Obcí Jankovice prochází vodovodní přívaděč VDJ Žopy – VDJ Bystřice DN 250.

3.2 Geologické poměry












Z geologického hlediska patří řešená lokalita do regionu Vnějších Karpat.

V zastavěném území obce lze v hloubkách předpokládaných pro uložení kanalizace uvažovat pouze kvartérní pokryv, jelikož téměř celou oblast pokrývají kvartérní fluvialní sedimenty vztahované k řece Rusavě a potoku Zhrta. V jihovýchodní části obce lze předpokládat výskyt podmenilitových souvrství mesozoika až svrchní křídly zastoupené jílovci – oblast tzv. flyšového pásma.

Vzhledem k předpokladu výskytu zejména fluvialních písků, hlinitých písků, hlinitých a písčitých štěrků je možné v oblasti počítat s dobrou těžitelností třídy 2-3 dle zrušené normy ČSN 73 3050. V případě zastižení jílovců pak s třídou těžitelnosti 4. Dle platné ČSN 73 6133 to odpovídá třídě těžitelnosti I.



Obr. č. 1 – Výřez geologické mapy ČR 1 : 25 000

Geologická jednotka	
	PG-Kpm podmenilitové souvrství: jílovce místy červené a vápnité, podřadně pískovce
	^d Q deluviální hlinitopísčité sedimenty
	^{vk} Qp ² hlinité štěrky výplavových kuželů
	N-PGch krosněnské souvrství, chvalčovské vrstvy: pískovce a jílovce
	^f Qh ^a fluvialní písky a hlinité písky (vyšší nivní stupeň)
	^{df} Qh deluviofluvialní písčité a kamenité hlíny
	^f Qh ^b fluvialní písčité hlíny, místy písky s příměsí štěrků (nižší nivní stupeň)
	^e Qp ³ spraše a sprašové hlíny
	PGm _p menilitové souvrství: rohovce a silicifikované jílovce, jílovce a jílovité vápence
	N-PGk krosněnské souvrství: vápnité jílovce a pískovce
	^f Qp fluvialní sedimenty nečleněné
	^f _s Qp ² fluvialní hlinité a písčité štěrky

Obr. č. 2 - Legenda výřezu geologické mapy

3.3 Stávající stav odkanalizování

Ve vybraných částech obce je vybudován nesouvislý systém jednotné kanalizace, který sestává z povodí šesti separátně fungujících sběračů. Počet připojených obyvatel na jednotnou kanalizaci dle PRVKÚK je 35% (stav v roce 2011). Do jednotlivých sběračů a souvisejících stok jsou zaústěny přepady z individuálních prvků čištění odpadních vod (majoritně septiky a minoritně DČOV) z přilehlých nemovitostí a přípojky uličních vpustí umístěných v tělese místních komunikací. Koncové šachty většiny stok tvoří lapače splavenin, kam jsou odváděny srážkové vody z povrchu komunikací a odvodňovacích příkopů. Jednotná kanalizace byla vybudována z železobetonových hrdlových trub DN 300 – 600 mm.

Ve zbylé části obce jsou odpadní vody z jednotlivých nemovitostí přečištěny v septicích a dále odváděny do recipientu (cca 35% obyvatel) nebo soustřeďovány v bezodtokých jímkách a dále odváženy na ČOV v Holešově (cca 30 % obyvatel).

Celý stávající systém je ve vlastnictví obce Jankovice. Poslední známá revize celého stokového systému byla provedena v roce 1988 v rámci Pasportu kanalizace Jankovice zpracovaného společností Jihomoravské vodovody a kanalizace. Aktualizace PRVKÚK z roku 2014 uvádí, že všechny stoky vyjma sběrače A jsou v dobrém technickém stavu.

Seznam stok:

Stoka A	DN 300 mm	59 m
	DN 400 mm	28 m
	DN 500 mm	21 m
Celkem		108 m
Stoka B	DN 400 mm	134 m
Celkem		134 m
Sběrač C	DN 400 mm	391 m
	DN 600 mm	177 m
Stoka CA	DN 400 mm	99 m
Stoka CB	DN 400 mm	41 m
Celkem		708 m
Sběrač D	DN 300 mm	118 m
	DN 400 mm	205 m
	DN 600 mm	238 m
Stoka DA	DN 600 mm	172 m
Stoka DB	DN 300 mm	242 m
	DN 400 mm	9 m
Celkem		984 m
Stoka E	DN 300 mm	142 m
Celkem		142 m
Stoka F	DN ??? mm	264 m
	Stoka FA	DN ??? mm
Celkem		409 m
CELKOVÁ DÉLKA STOK		2485 m

Délka sběračů a souvisejících stok A, B, C, D e E uvedená výše byla převzata z pasportu kanalizace z roku 1988 s provedením mírné korekce za využití dat JD TM ZK. Délka sběrače F a související stoky FA byla stanovena odvozením z PRVKÚK v kombinaci s daty z JD TM ZK. Pasport kanalizace z roku 1988 uvádí celkovou délku stokové sítě 1803 m, v době zpracování však stoka F nebyla realizována. PRVKÚK uvádí celkovou délku stok cca 2 176 m. Je tudíž předpokládáno, že některé stoky byly pravděpodobně průběžně dostavovány.

3.4 Množství a kvalita odpadních vod

Výpočet množství a kvality odpadních vod je proveden dle ČSN 75 6401 Čistírny odpadních vod pro více než 500 EO a ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod pro více do 500 EO.

Údaje o aktuálním počtu obyvatel a zaměstnanců v průmyslu byly poskytnuty zadavatelem studie. Počet rekreatantů byl převzat ze stávajícího PRVKÚK. Výhledový přírůstek trvale žijících obyvatel vychází z návrhu rozvojových lokalit pro bydlení v obci vymezených platným územní plánem, kdy se v realistické variantě předpokládá s vytvořením 20 bytových jednotek charakteru individuálního bydlení. Dle ČSN 75 6402 je doporučeno pro tento typ bydlení uvažovat 4 EO na jednu bytovou jednotku. Rozvoj průmyslu a občanské vybavenosti územní plán v obci nepředpokládá. Výhledový přírůstek rekreatantů je převzat z platného PRVKÚK.

Specifická potřeba vody pro obyvatelstvo byla převzata z platného územního plánu obce. Hodnota 120 l/os./den je v souladu s obecně platnými předpisy pro stanovení potřeby vody. Užitá specifická potřeba vody v sobě zahrnuje potřebu vody pro budovy občanské vybavenosti a drobného podnikání v obci. Specifická potřeba vody pro průmyslovou výrobu byla odvozena z tabulkových hodnot Přílohy č. 12 vyhlášky č. 48/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., 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), ve znění pozdějších předpisů.

Výpočet množství a kvality odpadních vod je proveden pro bezdeštný průtok. Alternativní připočtení srážkových vod do celkového objemu odváděných odpadních vod bude zahrnuto v rámci posouzení jednotlivých variant návrhu odkanalizování obce, kde bude mimo jiné uvažováno s částečným odkanalizováním obce jednotnou kanalizací.

Výhledově je uvažováno s balastními vodami ve výši 5-15% z celkového splaškového průtoku dle zvolené varianty řešení. V prvních letech po výstavbě kanalizace se bude podíl balastních vod vnikajících do kanalizace netěsnostmi trub a skružemi kanalizačních šachet limitně blížit nule. Se stárnutím systému je však nutné uvažovat se zvyšováním tohoto podílu i vzhledem k tomu, že poměrně dlouhý úsek kanalizace bude veden podél potoka Zhrta a to pod úroveň dna koryta, kde bude vznikat zvýšené riziko vnikání potočních vod do kanalizace. Výrazný vliv na podíl balastních vod bude mít zvolené technické řešení kanalizačního systému, kdy je v některých případech nutné uvažovat nepovolené odvádění srážkových vod ze střech objektů do oddílné splaškové kanalizace. Takové riziko bude započteno při stanovení celkového objemu odváděných odpadních vod u příslušných variant řešení.

Pro stanovení chemického zatížení ČOV byly použity následující hodnoty vztažené na 1 EO:

- BSK₅ 60 g/EO/den
- CHSK_{Cr} 120 g/EO/den
- NL 55 g/EO/den
- N_c 11 g/EO/den
- P_c 2,5 g/EO/den

Tab.č. 1 - Výpočet produkce odpadních vod

VÝPOČET PRODUKCE ODPADNÍCH VOD - OBEC JANKOVICE				
Veličina		Měrná jednotka	Současný stav	Výhledový stav
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD - OBYVATELSTVO				
Počet obyvatel	O	EO	369	449
Specifická potřeba vody	q	l/den	120	120
Průměrný denní průtok	$Q_{24,obyv}$	l/den	44 280	53 880
Součinitel denní nerovnoměrnosti	k_d	-	1,5	1,5
Maximální denní průtok	$Q_{d,obyv}$	l/den	66 420	80 820
Součinitel max. hod. nerovnoměrnosti	k_h	-	3,65	3,25
Maximální hodinový průtok	$Q_{h,obyv}$	l/hod	10 101	10 944
Součinitel min. hod. nerovnoměrnosti	k_{min}	-	0	0
Minimální hodinový průtok	$Q_{min,obyv}$	l/hod	0	0
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD - REKREAČNÍ OBJEKTY (předpoklad využití 1/4 roku)				
Počet rekreantů	O_r	os.	28	40
Specifická potřeba vody	q	l/den	120	120
Průměrný denní průtok	$Q_{24,obyv}$	l/den	840	1 200
Maximální denní průtok	$Q_{d,obyv}$	l/den	1 260	1 800
Maximální hodinový průtok	$Q_{h,obyv}$	l/hod	192	244
Minimální hodinový průtok	$Q_{min,obyv}$	l/hod	0	0
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD - PRŮMYSLOVÁ VÝROBA (250 pracovních dní v roce)				
Počet zaměstnanců	P_{pv}	os.	35	35
Specifická potřeba vody	q	l/den	104	104
Průměrný denní průtok	$Q_{24,pv}$	l/den	3 640	3 640
Maximální denní průtok	$Q_{d,prům}$	l/den	5 460	5 460
Maximální hodinový průtok	$Q_{h,prům}$	l/hod	3 071	3 071
Minimální hodinový průtok	$Q_{min,prům}$	l/hod	0	0
BALASTNÍ VODY				
Objem balastních vod (0% z celkového objemu (OV))	Q_B	l/den	0	0
PRŮMĚRNÝ DENNÍ PRŮTOK				
	Q_{24}	l/den	48 760	58 720
MAXIMÁLNÍ DENNÍ PRŮTOK				
	Q_d	l/den	73 140	88 080
MAXIMÁLNÍ HODINOVÝ PRŮTOK				
	Q_h	l/hod	10 521	11 416
MINIMÁLNÍ HODINOVÝ PRŮTOK				
	Q_{min}	l/hod	0	0
NÁVRHOVÝ PRŮTOK				
	Q_n	l/s	5,8	6,3
CELKOVÉ MNOŽSTVÍ VYPRODUKOVANÝCH OV				
	Q_{ROK}	m ³ /rok	17 148	20 684

Tab.č. 2 - Výpočet chemického znečištění odpadních vod

VÝPOČET CHEMICKÉHO ZNEČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD - OBEC JANKOVICE				
Veličina		Měrná jednotka	Současný stav	Výhledový stav
VÝPOČET EO				
Počet obyvatel	O	EO	369	449
Počet rekreatantů (EO = os./4)	O _r	os.	28	40
Počet zaměstnanců - průmyslová výroba	P _{pv}	os.	35	35
POČET EKVIVALENTNÍCH OBYVATEL	EO	EO	411	494
ZNEČIŠTĚNÍ				
Biologická spotřeba kyslíku - pětidenní	BSK₅	mg/l	506	505
		kg/den	25	30
Chemická spotřeba kyslíku	CHSK _{Cr}	mg/l	1011	1010
		kg/den	49	59
Obsah nerozpuštěných látek	NL	mg/l	464	463
		kg/den	23	27
Celkový obsah dusíku	N _c	mg/l	93	93
		kg/den	4,52	5,43
Celkový obsah fosforu	P _c	mg/l	21	21
		kg/den	1,03	1,24

4 Územně plánovací dokumenty

4.1 PRVKÚK

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje se realizují na základě § 4 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o vodovodech a kanalizacích). Jsou základním prvkem plánování v oboru vodovodů a kanalizací a mají za cíl analyzovat podmínky pro zajištění žádoucí úrovně vodohospodářské infrastruktury kraje. Skutečnost, že Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů schvalují kraje jako samosprávné orgány, jim dává závaznost a tím i umožnění realizace řešení, která budou založena nejen na správných technických, ale i ekonomických parametrech.

PRVK obce Jankovice respektive část kanalizace prošla od svého prvního zpracování v roce 2004 společností CENTROPROJEKT GROUP a.s. (dříve Centroprojekt Zlín a.s.) dvěma aktualizacemi – první v roce 2011 a druhou v roce 2014. V rámci PRVK pro obec Jankovice je uvažováno se zachováním stávajícího systému „jednotné kanalizace“, kdy budou podchyceny její výusti do vodních recipientů a převedeny do nově vybudované navazující oddílné splaškové kanalizace. Kombinací oddílné splaškové a jednotné kanalizační sítě budou veškeré splaškové odpadní vody z obce a srážkové vody svedené do jednotné kanalizace (výjimku tvoří srážkové vody odváděné stokou F, na které bude nově zřízena odlehčovací komora) odvedeny do přečerpávací stanice na pravém břehu řeky Rusavy. Do této přečerpávací stanice budou gravitačním přivaděčem svedeny odpadní vody z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem - Bílavsko. Odtud budou veškeré odpadní vody (včetně srážkových) čerpány do další přečerpávací stanice na území obce Jankovice, která je vzdálena cca 500 m. Před přečerpávací stanicí bude zřízena odlehčovací komora, která oddělí dešťové průtoky přímo do recipientu – řeky Rusavy. Z přečerpávací stanice dojde následně k přečerpání zbylých odpadních vod do stokové sítě obce Dobrotice, odkud budou dále gravitačně odváděny skrze stokovou síť města Holešov na ČOV v místní části Všetuly.

Doslovné znění vybrané části aktuálního PRVK obce Jankovice:

Stručná charakteristika řešeného území

Jankovice je malá obec místního významu, která se nachází asi 4,0 km severovýchodně od města Holešov. Na východním okraji obce vede železniční trať Holešov - Bystřice p. H., východním okrajem obce prochází státní silnice II-438. Obec má typicky venkovskou zástavbu. Obcí protéká potok Zhrta, který ústí na západním okraji obce do řeky Rusava.

Dle podkladů KÚ Zlín bylo v roce 2013 evidováno v obci 380 trvale žijících obyvatel. Obec se rozkládá v nadmořské výšce 265 - 290 m n. m.

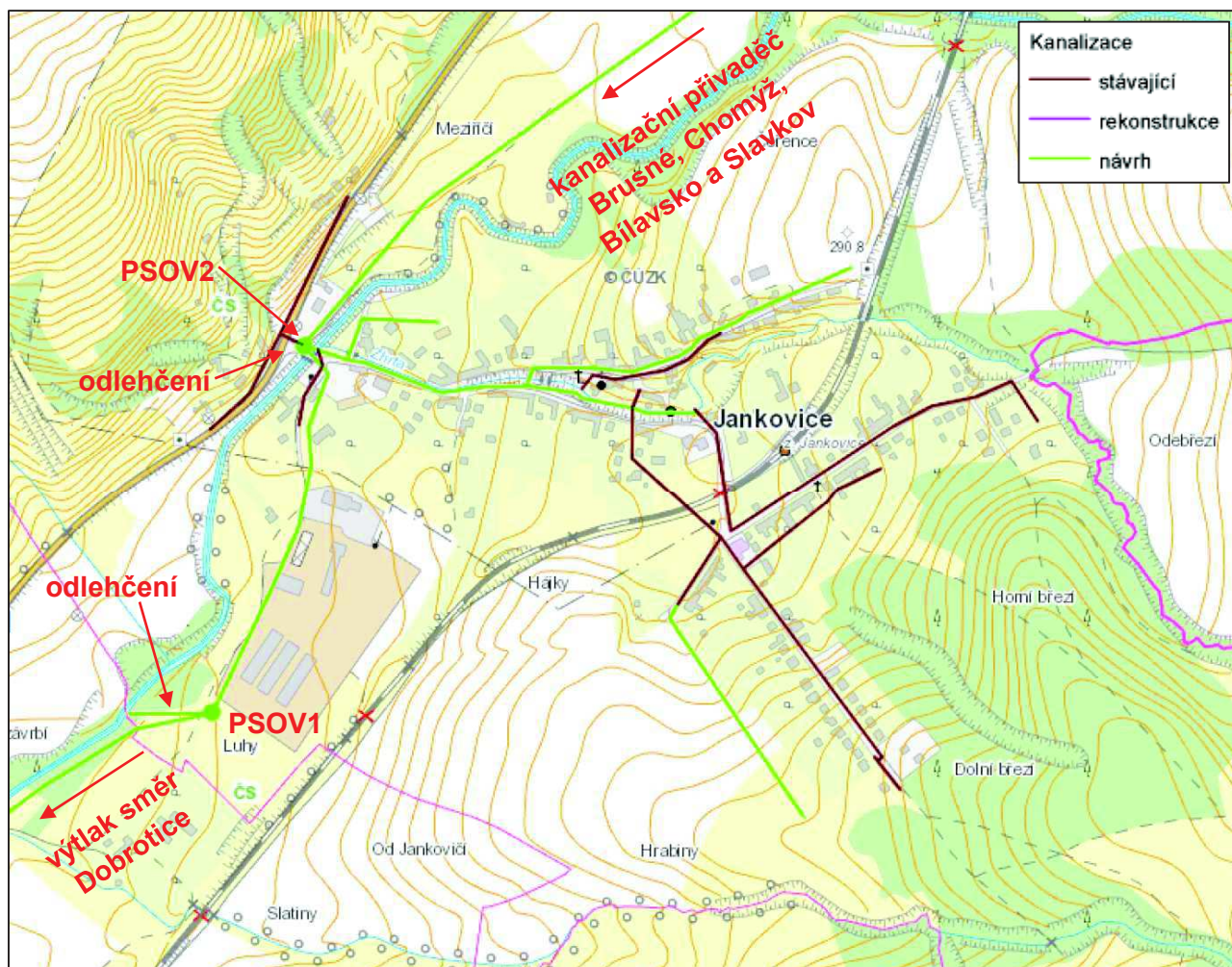
Stávající stav

V obci Jankovice je vybudovaná jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku obce Jankovice. Tato kanalizace je prakticky jen v části obce nad tratí ČD, a je v dobrém technickém stavu. V části obce pod tratí ČD je jen jedna stoka, která je ve špatném technickém stavu. Odpadní vody jsou do kanalizace vypouštěny po individuálním předčištění do recipientu. Nová zástavba má vybudovány žumpy na vyvážení.

Centrální čištění odpadních vod není v obci vybudováno.

Údaje o kanalizaci

- délka kanalizace je cca 2 176 m DN 300 – 600
- 35 % napojených obyvatel na veřejnou kanalizaci



Obr.č. 3 – Komentovaný výřez mapy PRVKÚK Zlínského kraje - obec Jankovice

Výhled

V obci se i nadále počítá s plným využitím stávající jednotné kanalizace v prostoru nad tratí ČD. V části obce pod tratí ČD se uvažuje s vybudováním kombinované sítě – část zástavby bude odvodněna jednotnou stokou s podchycením stávajících výstí, v části zástavby bude splaškový úsek.

Sběrač od Chomýže je v profilu mostu přes Rusavu zaústěn do pravobřežní čerpací stanice (do níž je rovněž zaústěn úsek jednotné kanalizace nad státní silnicí přes dešťový oddělovač) – výtlak shybkou napojen na levobřežní přívaděč, který je za objektem zemědělského družstva napojen na hlavní čerpací stanici po předchozím odlehčení.

Splaškové respektive ředěné OV z Jankovic a 4 výše položených lokalit (Brusné, Chomýž, Bílavsko a Slavkov) budou přečerpány do kanalizační sítě Dobrotice a Holešova s následným čištěním na rekonstruované ČOV ve Všetulích.

Orientační výměry:

- kanalizace jednotná DN 300-600 – délka cca 1 570 m
- kanalizace splašková DN 250 – délka cca 620 m
- 1x čerpací stanice, výtlak DN 200 – délka cca 50 m
- 1x čerpací stanice, výtlak DN 200 – délka cca 880 m

Je možno při přípravě projektů odkanalizování a čištění odpadních vod uvažovat jako alternativu technického řešení svaz odpadních vod z bezodtokých jímek do výkonné mechanicko–biologické čistírny odpadních vod dimenzované pro odbourávání dusíku a fosforu.

Výše uvedené alternativní řešení bude technicko-ekonomicky posouzeno spolu s řešením uvedeným v textové a výkresové části popisující řešenou obec v tomto PRVKZKa výhodnější alternativa bude navržena k realizaci.

4.2 Územní plán obce Jankovice

Územní plán je naprosto klíčový dokument pro jakýkoliv stavební rozvoj lidských sídel a změny v krajině. Pro stavby nebo záměry, které nejsou v souladu s územním plánem, nesmí žádný úřad vydat povolení, například územní rozhodnutí nebo stavební povolení. Naopak projekty, které jsou v územním plánu zaneseny, jsou velmi obtížně odvrátitelné.

Každý územní plán má tzv. závaznou a směrnou část. Pokud se objeví pochybnosti o významu jednotlivých částí územního plánu, k jejich výkladu je oprávněn jeho zpracovatel. Závazné jsou základní zásady uspořádání území a limity jeho využití, vyjádřené v regulativech. Jde tedy např. o vymezení ploch zeleně a průmyslových zón, maximální přípustnou výšku budov v konkrétním území apod. Závazná část územního plánu je závazným podkladem pro zpracování dalších územních plánů a pro rozhodování o konkrétních stavbách v územním řízení. Vyhláší se obecně závaznou vyhláškou obce nebo kraje.

Všechny ostatní části územního plánu jsou směrné, tedy v podstatě jen doporučující. O konkrétní aplikaci směrné části rozhoduje vždy v konkrétních dílčích případech příslušný úřad (zpravidla stavební úřad nebo odbor územního rozvoje).

Obec Jankovice aktuálně používá územní plán zpracovaný v lednu 2013, který vešel v platnost veřejnou vyhláškou č. 1/2014 o vydání opatření obecné povahy vydanou zastupitelstvem obce Jankovice 10.12.2014. Zpracovatelem územního plánu je společnost URBANISTICKÉ STŘEDISKO BRNO, spol. s r.o., kde byl zpracovatelem tématiky vodního hospodářství Ing. Pavel Veselý.

Problematika odkanalizování obce řešená v platném územním plánu obce Jankovice je víceméně beze změn oproti PRVKÚK, kdy cituje koncepci zde pro obec Jankovice uvedenou a rovněž popsanou v kapitole 4.1.

Níže jsou uvedeny citace územního plánu týkající se systému odkanalizování obce:

Textová (výroková část) Územního plánu Jankovice (str. 10)

Kap. D. Koncepce veřejné infrastruktury, včetně podmínek pro její umístování

Podkap. D. 2. Technická infrastruktura

VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Odkanalizování a čištění odpadních vod

Koncepce odkanalizování včetně likvidace odpadních vod je nevyhovující.

Jsou navrženy:

- *plochy TV 22, TV 23, TV 24 pro hlavní kanalizační sběrač*
- *plocha TV 18, TV 19, TV 20, TV 21 pro odkanalizování obce*
- *plocha T* 12 pro kanalizaci, která řeší odkanalizování návrhové lokality BI 1*
- *plocha T* 13 pro kanalizaci, která řeší odkanalizování návrhové lokality BI 2*
- *plocha T* 14 pro kanalizaci, která řeší odkanalizování návrhových lokalit BI 3 a BI 4*
- *plocha T* 15 pro kanalizaci, která řeší odkanalizování návrhových lokalit BI 6 a BI 7*
- *plocha T* 16 pro kanalizaci, která řeší odkanalizování návrhové lokality BI 5*

Odůvodnění Územního plánu Jankovice (str. 16)**Kap. B. Výsledek přezkoumání územního plánu****Podkap. B. 5. Vyhodnocení splnění požadavků zadání a pokynů pro zpracování návrhu****E) POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ VEŘEJNÉ INFRASTRUKTURY**Technická infrastrukturaOdkanalizování a čištění odpadních vod

Odkanalizování obce řešit v souladu s PRVaK ZK a zajistit odkanalizování i návrhových lokalit. Z „Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje“ vyplývají požadavky na změnu systému odkanalizování obce. Jedná se o napojení na sběrač přivedený od Hlinska (respektive Chomýže) k areálu bývalého zemědělského družstva v Jankovicích a odtud pak výtlakem přes čerpací stanici budou odpadní vody přečerpány do kanalizační sítě Dobrotic a Holešova s následným čištěním na rekonstruované ČOV ve Všetulích.

Požadavky jsou zpracovány do řešení územního plánu.

Odůvodnění Územního plánu Jankovice (str. 32)**Kap. F. Komplexní zdůvodnění přijatého řešení včetně vybrané varianty****Podkap. F. 3. Základní koncepce rozvoje území****Podkap. F.3.3. KONCEPCE TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY****B) ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD**Stoková síť

V obci Jankovice je vybudovaná jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku VaK Kroměříž a.s. Tato kanalizace je prakticky jen v části obce nad tratí ČD, a je v dobrém technickém stavu. V části obce pod tratí ČD je jen jedna stoka, která je ve špatném technickém stavu. Odpadní vody jsou do kanalizace vypouštěny po individuálním předčištění do recipientu. Nová zástavba má vybudovány žumpy na vyvážení.

Kanalizační sběrače v zastavěném území jsou řešeny v rámci veřejných prostranství a ploch pro dopravu, kanalizační sběrače pro zastavitelné plochy a pro odvedení odpadních vod jsou řešeny v rámci ploch T* a TV.

Čistírna odpadních vod:

Obec nemá vybudovanou vlastní čistírnu odpadních vod, odpadní vody jsou odváděny přes septiky do kanalizace a dále do místních recipientů.

Zdůvodnění:

Odkanalizování je nevyhovující. Je navrženo doplnění stávající jednotné a splaškové kanalizace.

Zastavitelné plochy budou napojeny v rámci technických ploch.

Dešťové vody budou odváděny stávajícím systémem jednotné kanalizace a povrchovým odtokem. Dešťové vody v zastavitelných plochách uvádět v maximální míře do vsaku.

Řešeným územím prochází kanalizační sběrač odvádějící odpadní vody z obcí Hlinsko pod Hostýnem, Bílavsko, na který budou napojeny odpadní vody z Jankovic a budou přečerpány na kanalizaci Holešova a následně čištěny na ČOV Holešov – plochy TV 18, TV 19, TV 20, TV 21, TV 22, TV 23, TV 24.

Jsou navrženy plochy pro umístění kanalizačních sběračů pro odkanalizování zastavitelných území – T*12, T*13, T*14, T*15, T*16.

Množství odpadních vod: Viz kap. H).

H) POTŘEBA VODY, MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD, POTŘEBA PLYNU A EL. PŘÍKONU:

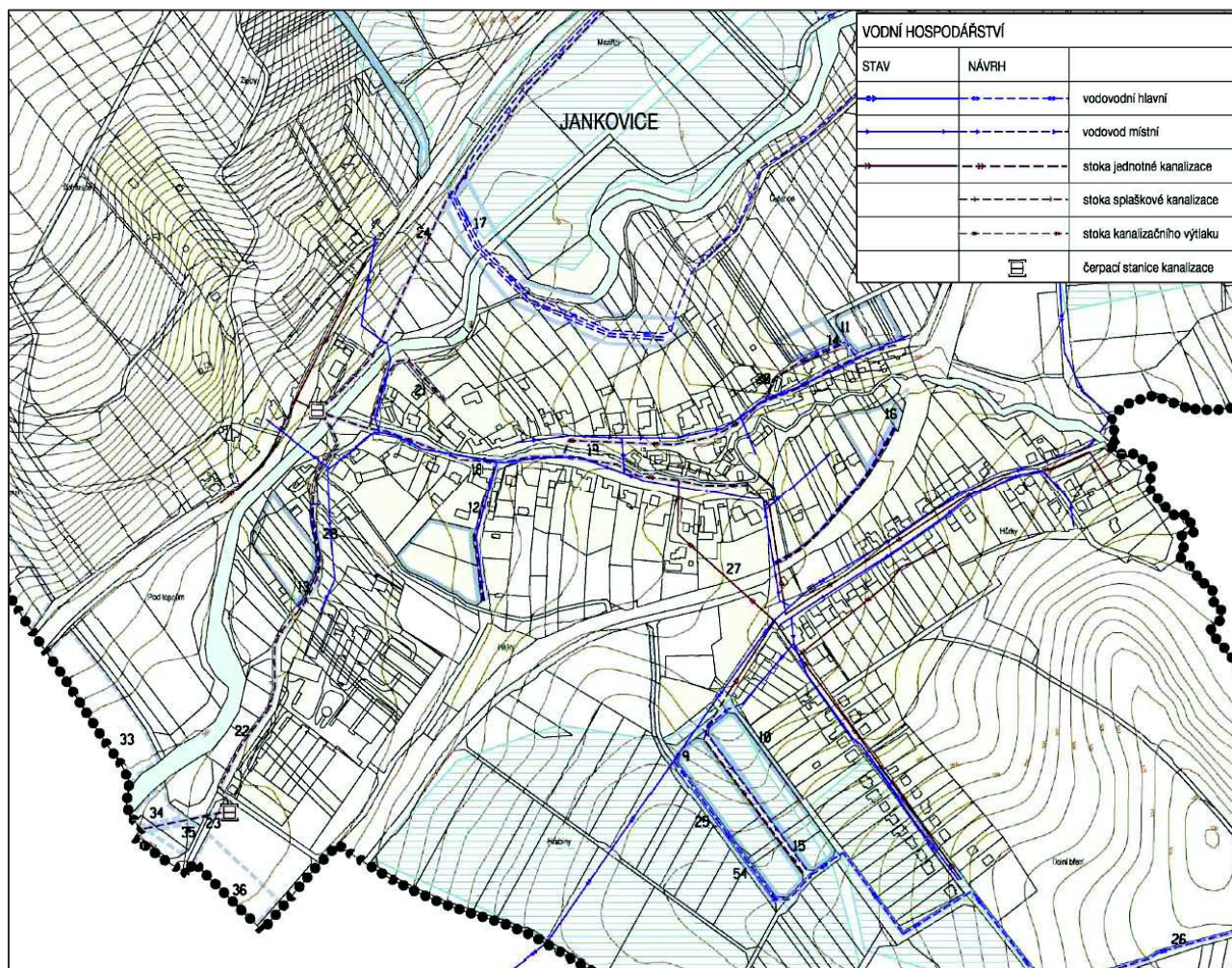
Je stanovena pouze pro navržené plochy bydlení. U ostatních lokalit bude potřeba stanovena podrobnější dokumentací na základě konkrétních požadavků.

Specifická potřeba vody:

Vzhledem k předpokládanému vývoji a v souladu se směrnými čísly roční potřeby dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. uvažujeme specifickou potřebu vody pro obyvatelstvo hodnotou $q_0 = 120 \text{ l}/(\text{os.d})$ včetně vybavenosti a drobného podnikání.

- specifická potřeba vody: $120 \text{ l}/\text{ob.den}$
- koeficient denní nerovnoměrnosti 1,5

Množství odpadních vod odpovídá cca potřebě vody.



Obr. č. 4 – Výřez výkresu „Koncepte vodního hospodářství“ z části odůvodnění Územního plánu obce Jankovice

5 Varianty centrálního odvádění a čištění odpadních vod v obci Jankovice

Předkládaná studie hodnotí několik možných variant odvádění a čištění odpadních vod produkovaných na území obce. V současné době je na trhu pro řešení této problematiky celá řada systémů. Při volbě řešení je třeba vycházet z několika pro návrh systému stěžejních charakteristik odvodňovaného území:

- Množství produkovaných odpadních vod
- Morfologická konfigurace terénu
- Hustota zástavby
- Dostupnost recipientu
- Požadavky na kvalitu a množství odpadních vod vypouštěných do recipientu
- Systém nakládání se srážkovými vodami

Ne všechna v současnosti dostupná řešení jsou však vhodná použít v každé lokalitě. Při zvážení výše uvedených charakteristik pro obec Jankovice jsou v rámci studie analyzovány pouze ty varianty, které se ať už po technické či ekonomické stránce jeví jako realizovatelné.

1) VARIANTA I - Doplnění stávající kanalizace a čerpání OV na ČOV Holešov (stávající návrh odkanalizování dle PRVKÚK)

- Odvádění odpadních vod z obce bude řešeno kombinací jednotné a oddílné splaškové gravitační kanalizace. Stávající jednotná kanalizace bude zachována, kdy budou podchyceny jednotlivé výusti do recipientu a zaústěny do nově zbudované splaškové kanalizace ve zbylé části obce. Odpadní vody budou odváděny do přečerpávací stanice pro společné přečerpávání odpadních vod z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem - Bílavsko. Odtud budou odpadní vody společně čerpány na hranici katastru, kde dojde k odlehčení srážkových vod a z další přečerpávací stanice budou splaškové odpadní vody čerpány do stokové sítě obce Dobrotice potažmo města Holešov a čištěny na ČOV Holešov – Všetuly.

2) VARIANTA II - Gravitační oddílná splašková kanalizace a čerpání OV na ČOV Holešov

- Odvádění splaškových odpadních vod bude na území celé obce řešeno nově vybudovanou oddílnou splaškovou gravitační kanalizací. Stávající jednotná kanalizace bude i nadále využita jako dešťová kanalizace pro dotčené území. Vzhledem k tomu, že nebude nutné oddělovat srážkové průtoky, odpadne nutnost realizace odlehčovací komory a tím i druhé přečerpávací stanice. Čerpání odpadních vod z Jankovic, obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko do Dobrotické potažmo Holešovské stokové sítě bude probíhat přímo z přečerpávací stanice č. 1.

3) VARIANTA III - Gravitační oddílná splašková kanalizace s lokální ČOV

- Odvádění splaškových odpadních vod bude na území celé obce řešeno nově vybudovanou oddílnou splaškovou gravitační kanalizací. Stávající jednotná kanalizace bude i nadále využita jako dešťová kanalizace pro dotčené území. Odpadní vody budou čištěny na nově vybudované ČOV na území obce s kapacitou 500 EO.

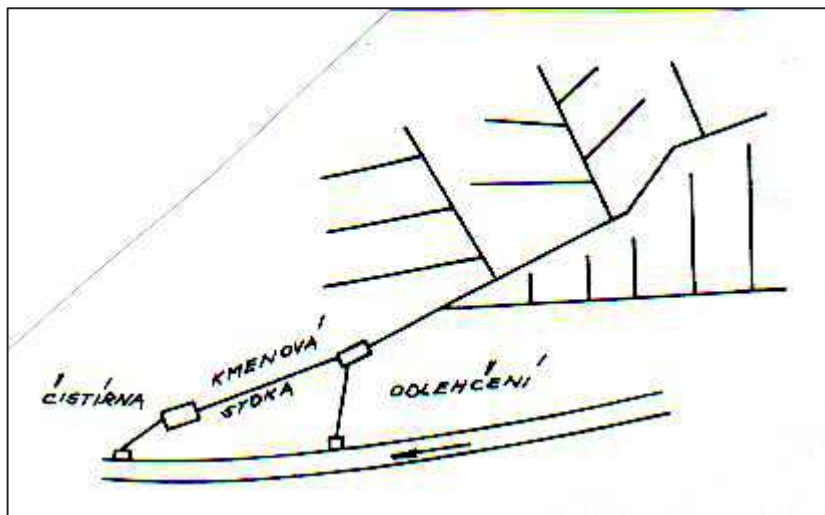
4) VARIANTA IV - Tlaková oddílná splašková kanalizace s lokální ČOV

- Odvádění splaškových odpadních vod bude na území celé obce řešeno nově vybudovanou oddílnou splaškovou tlakovou kanalizací. Stávající jednotná kanalizace bude i nadále využita jako dešťová kanalizace pro dotčené území. Odpadní vody budou čištěny na nově vybudované ČOV na území obce s kapacitou 500 EO.

5.1 VARIANTA I - Doplnění stávající kanalizace a čerpání OV na ČOV Holešov (stávající návrh odkanalizování dle PRVKÚK)

Toto řešení vychází z aktuálního návrhu PRVKÚK. Návrh počítá s vytvořením gravitačního kombinovaného systému (jednotné a oddílné splaškové kanalizace) odvádění odpadních vod z území obce. V části obce, kde je v současnosti vybudována jednotná kanalizace, kam jsou zaústěny převážně přepady ze septiků, bude tato zachována s tím, že dojde k podchycení výústí jednotlivých větví kanalizace do recipientu a převedení průtoků do nově zbudované navazující oddílné splaškové gravitační kanalizace. Zároveň dojde ke zrušení objektů přečištění OV u jednotlivých nemovitostí. Veškeré odpadní vody budou odvedeny do centrální přečerpávací stanice, kam budou zároveň v budoucnu odvedeny OV z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko. Odtud budou veškeré odpadní vody včetně srážkových čerpány na hranici katastru Jankovice u Holešova, kde dojde k oddělení srážkových průtoků do řeky Rusavy v odlehčovací komoře a splaškové odpadní vody budou zaústěny do druhé přečerpávací stanice. Srážkové vody odváděné sběračem F budou převedeny do Rusavy odlehčovací komorou, která bude zřízena ještě před zaústěním sběrače F do PSOV 2. Po průchodu odpadních vod druhou přečerpávací stanicí budou odpadní vody převedeny do gravitační stokové sítě obce Dobrotice, která je napojena na stokovou síť města Holešov. Tento systém je ukončen na mechanicko-biologické ČOV Všetuly (Holešov) s projektovanou kapacitou 61 867 EO avšak aktuálním zatížením pouze 15 542 EO.

Do jednotné stokové sítě jsou odváděny splaškové odpadní vody produkované napojenými nemovitostmi a zároveň srážkové vody zejména ze střech napojených nemovitostí a zpevněných ploch komunikací, parkovacích a manipulačních ploch skrze např. uliční vpusti. Nevýhodou systémů jednotné kanalizace je nutnost dimenzování potrubí stok na průtok součtu průtoků splaškových a srážkových vod. Při srážkových událostech dochází v síti k razantnímu zvýšení průtoků (až několikanásobek bezdeštného průtoků) a tím vzniká požadavek na velké vnitřní průměry potrubí jednotlivých stok. Profil potrubí je pak plně využit jen po relativně krátký čas při srážkových událostech.



Obr.č. 5 - Obecné schéma jednotné kanalizace s odlehčovací komorou

V případě Jankovic, kdy se v této variantě počítá s kombinovaným systémem odkanalizování – jednotnou a oddílnou splaškovou kanalizací, bude využita stávající jednotná kanalizace. Ta se však v pohledu na celkový koncept odvodnění nachází v horní části povodí. To znamená, že jednotná kanalizace bude zaústěna do splaškové kanalizace, která bude nově vybudována v dolní části systému. Nejedná se tedy o oddílnou splaškovou kanalizaci v pravém slova smyslu. Nově budované úseky kanalizace budou stále odvádět

i srážkové vody z horní části povodí (z jednotné kanalizace), nebudou však do nich nově napojovány srážkové vody z dolní části povodí. Vlivem toho, že i nově budovaná část stokové sítě bude odvádět i srážkové vody z horní části povodí bude i u těchto stok kladen nárok na větší vnitřní průměr potrubí respektive na kapacitu stok s čímž znatelně vzrůstají i investiční náklady.

Dalším prvkem systému navrhovaným PRVKÚK jsou přečerpávací stanice odpadních vod (PSOV) někdy nazývané jako čerpací stanice (ČS). PSOV se používají v místech, kde není možné odvést odpadní vody z bodu A do bodu B gravitačně například z důvodu nevhodných sklonových poměrů terénu nebo pokud není realizace gravitačních stok ekonomicky výhodná. PSOV sestává ze stavební a technologické části. Stavební část tvoří zejména jímka, kde jsou akumulovány přiváděné odpadní vody. Nejdůležitějším prvkem technologického vstrojení jsou pak čerpadla určená pro čerpání odpadních vod. Čerpadla jsou odpadní vody hnány do tlakového potrubí a tlakově odvedeny do místa určení. Velikost jímky přečerpávací stanice a její technologické vstrojení je závislé na charakteru a množství čerpaných odpadních vod, vzdálenosti, na kterou jsou odpadní vody čerpány a výškovém rozdílu mezi PSOV a bodem, kam je vyústěno výtlačné potrubí.

Konkrétní řešení diskutované ve Variantě I předpokládá realizaci dvou přečerpávacích stanic. Do PSOV 2 budou svedeny jak veškeré odpadní resp. ředěné odpadní vody z obce Jankovice, tak sem bude zaústěn gravitační přivaděč odpadních vod z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko. Svedením odpadních vod z jednotné kanalizace do PSOV, od kterých nebyly odlehčeny vody srážkové (Jankovice – k odlehčení dochází až po přečerpání), nebo přítokem zředěného průtoku odpadních při srážkových událostech s malou intenzitou, kdy v odlehčovací komoře nedojde k přepadu do recipientu (Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní část Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko), se výrazně zvyšují nároky na objem čerpací jímky a výkon a počet čerpadel umístěných v PSOV. Čerpáním srážkových vod se zvýší nejen investiční náklady na realizaci PSOV, ale významným způsobem se zvýší i náklady provozní.

Důležité je rovněž zmínit, že gravitační přivaděč z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko v celkové délce cca 6,2 km je veden téměř v 50% z celkové délky přímo podél vodních toků. Gravitační kanalizace se budují jako vodotěsné, avšak v průběhu životnosti stok dochází např. k sedání podloží, kdy se začnou vytvářet netěsnosti ve spojích trub a skruží revizních šachet. V blízkosti vodních toků, kde je hladina podzemní vody mělko pod terénem, pak může docházet k vnikání potočních a říčních vod do kanalizace. Toto bude mít velký vliv na množství balastních vod v přivaděči, které budou spolu se splaškovými průtoky přečerpávány jak na PSOV 2 tak na PSOV 1. Což způsobí další nárůst provozních nákladů.

Před PSOV 1 na přivaděči GP1 a před PSOV 2 na stoce F bude umístěna odlehčovací komora. Odlehčovací komora (zvaná také oddělovací komora či dešťový oddělovač) je součástí jednotné kanalizační sítě, která slouží k převedení části přívalových srážkových průtoků přímo do recipientu bez předchozího přečištění. Za odlehčovací komorou pak dojde ke snížení průtoku a tím i nároků na kapacitu potažmo vnitřní průměr kanalizace v navazujících úsecích. Principiálně odlehčovací komory (OK) nejčastěji fungují tak, že za bezdeštných průtoků protékají odpadní vody objektem odlehčovací komory zcela normálně dále do stokového systému a následně na ČOV. Při průtocích během dešťové události hladina OV v odlehčovací komoře stoupá, až dosáhne hranice přelivné hrany a následně začne část naředěných OV přepadat do odlehčovací stoky, kterou jsou odvedeny přímo do recipientu. Hlavní nevýhodou odlehčovacích komor z hlediska životního prostředí je zanášení čerstvého fekálního znečištění do recipientu, ke kterému dochází i přes velmi vysoké naředění splaškových vod vodami srážkovými. Standardně jsou odpadní vody OV přiváděny gravitační stokou, kde se největší koncentrace nerozpuštěných látek a tedy i znečištění drží u dna

potrubí. Při přepadu nařaděných odpadních vod v OK jsou do recipientu odlehčovány vody z horní části průtočného profilu, tedy vody relativně „čistší“ oproti OV ze dna průtočného profilu. V návrhu odkanalizování Jankovic dle PRVKÚK však dochází k přivedení nařaděného průtoku do OK, který byl při průchodu čerpadly v PSOV 2 téměř dokonale promísen. Průchodem nařaděných OV čerpadly umístěnými v PSOV 2 dojde k téměř dokonalému promísení splaškových a srážkových vod a po vyústění z tlakové kanalizace bude proudit odlehčovací komorou téměř homogenní směs OV. Odlehčovány pak budou OV s významně vyšší koncentrací znečištění, než je tomu v případě pouze gravitačního přívodu OV do OK. Při úvaze tohoto jevu, pak bude velice složité dodržet imisní limity pro vypouštění odlehčených OV do recipientu.

Za odlehčovací komorou bude osazena další PSOV, která bude čerpat veškeré zbylé OV do stokové sítě obce Dobrotice. To znamená, že stejné odpadní vody projdou z důvodu oddělení srážkových průtoků na úseku cca 500 m dlouhém dvojitým čerpáním. Tím vzniká požadavek na realizaci dvou poměrně velkých PSOV a tím i zdvojnásobení provozních nákladů na čerpání OV do Dobrotic.

Výhody řešení

- + **Není nutné budovat centrální ČOV**
- + **Odpadá nutnost výstavby nové kanalizace v části obce, kde bude využita stávající jednotná kanalizace**

Nevýhody řešení

- **Nedotovatelné řešení z Evropských fondů!**
- **Vysoké nároky na dimenzi stok**
- **Nutnost výstavby dvou kapacitních PSOV**
- **Dvojité přečerpávání jednoho průtoku odpadních vod**
- **Přečerpávání srážkových vod z Jankovic na PSOV 2**
- **V budoucnu přečerpávání množství balastních (potočních) vod, které budou vnikat do přivaděče z přilehlých vodních toků**
- **Odlehčování dokonale promísených splaškových a srážkových vod do recipientu (značný vnos znečištění do životního prostředí)**
- **Vyšší nároky na údržbu a v budoucnu i rekonstrukci zachovaných stok**

5.1.1 Technické řešení

Stávající stoky A, B a E budou nadále využity pouze jako stoky oddílné dešťové kanalizace. Přepady z objektů přečištění u jednotlivých nemovitostí budou od těchto stok odpojeny.

Stávající sběrač C včetně souvisejících stok budou v celé délce zachovány. Vyústění sběrače do potoka Zhrta bude zrušeno a veškerý průtok bude převeden do nově vybudovaného sběrače K poblíž objektu č.p. 12 v nově zřízené šachtě.

Stávající sběrač D včetně souvisejících stok budou v celé délce zachovány. Vyústění sběrače do potoka Zhrta bude zrušeno a veškerý průtok bude převeden do nově vybudovaného sběrače K poblíž objektu č.p. 123 v nově zřízené šachtě. Stoka DB bude prodloužena cca o 70 m v dimenzi DN 250 mm.

Stávající stoka F včetně stoky FA zůstane zachována, avšak nadále nebude plnit pouze funkci oddílné dešťové kanalizace k odvádění srážkových vod z komunikace č. II/438, ale napojením splaškových odpadních vod z přilehlých nemovitostí se z ní stane stoka jednotné kanalizace. Před stávajícím zaústěním do řeky Rusavy bude zřízena odlehčovací komora (OK2), která oddělí srážkové průtoky do řeky Rusavy a bezdeštný průtok bude veden nově zřízeným úsekem DN 250 mm do PSOV2.

Novou páteří celého systému se stane sběrač K (DN 600), kam budou postupně napojovány stávající sběrače D a C a následně nově zřízené stoky KD (DN250 mm), KC (DN250 mm), KB (DN250 mm) a KA (DN250 mm). U mostku přes Rusavu bude sběrač K podcházet řeku shybkou a na pravém břehu zaústěn spolu se stokou F do PSOV2.

PSOV2 bude dimenzována na čerpání součtu maximálního hodinového bezdeštného průtoku (6,5 l/s) (splaškové odpadní vody + balastní vody) a průtoku srážkových vod z povodí sběračů C a D při jednoleté patnáctiminutové srážce (345 l/s), kam jsou zaústěny srážkové vody z povodí o redukované ploše 2,50 ha. Z PSOV1 budou veškeré odpadní vody čerpány tlakovým potrubím řadu V2 (DN 200 mm) zpět na levý břeh Rusavy, které bude zaústěno do gravitačního přivaděče GP1 poblíž č.p. 48.

Gravitační přivaděč GP1 (DN 600 mm) bude odvádět odpadní vody na západní hranici katastru Jankovice, kde bude zřízena odlehčovací komora – OK1, která oddělí srážkové průtoky do řeky Rusavy. Za OK1 bude umístěna PSOV1, odkud budou zbylé průtoky čerpány výtlačným potrubím řadu V1 (DN 200 mm) do stokové sítě obce Dobrotice. PSOV1 bude dimenzována na maximální hodinový bezdeštný průtok (6,5 l/s).

Výtlačk V1 bude veden převážně po obecních pozemcích v nezpevněných površích podél polních komunikací až ke komunikaci č. II/438, kde až do gravitační stokové sítě obce Dobrotice bude veden v její krajnici.

Stoky gravitační kanalizace jsou uvažovány v provedení z korugovaného polypropylenu (PP) s betonovými kanalizačními šachtami. Výtlačné řady jsou uvažovány v provedení z HDPE 100 SDR 11 PN 16.

Objekty navrženého řešení:

Stávající stoky jednotné kanalizace zachované

Sběrač C	DN 400 mm	391 m
	DN 600 mm	177 m
Stoka CA	DN 400 mm	99 m
Stoka CB	DN 400 mm	41 m
Sběrač D	DN 300 mm	118 m
	DN 400 mm	205 m
	DN 600 mm	238 m
Stoka DA	DN 600 mm	172 m
Stoka DB	DN 300 mm	242 m
	DN 400 mm	9 m
Stoka F	DN ??? mm	264 m
Stoka FA	DN ??? mm	145 m
CELKEM		2101 m

Navržené stoky gravitační kanalizace

Sběrač K	DN 600 mm	581 m	
Stoka KA	DN 250 mm	189 m	
Stoka KB	DN 250 mm	87 m	
Stoka KC	DN 250 mm	449 m	
Stoka KD	DN 250 mm	120 m	
Přivaděč GP1	DN 600 mm	455 m	
Stoka F	DN 250 mm	63 m	(prodloužení stoky)
Stoka DB	DN 250 mm	69 m	(prodloužení stoky)
Stoka OS2	DN 600 mm	100 m	(odlehčovací stoka OK2)
CELKEM		2 113 m	

Navržené stoky tlakové kanalizace

Výtlač V1	DN 200 mm	912 m
Výtlač V2	DN 200 mm	82 m
CELKEM		994 m

Navržené objekty na stokové síti

PSOV2	Qč = 400 l/s	1 ks
PSOV1	Qč = 10 l/s	1 ks
OK		2 ks

5.1.2 Investiční náklady

Orientační výše investičních nákladů je stanovena v souladu s metodickým pokynem Ministerstva Zemědělství Čj.: 401/2010-1500 „pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“.

Tab.č. 3 - Výpočet investičních nákladů na realizaci Varianty I

Specifikace položky	Měrná jednotka (m.j.)	Jednotková cena [Kč/m.j.]	Množství -	Orientační cena [Kč]
Gravitační kanalizace DN 600 PP, zpevněné plochy	bm	9 690	750	7 267 500 Kč
Gravitační kanalizace DN 600 PP, nezpevněné plochy	bm	7 950	386	3 068 700 Kč
Gravitační kanalizace DN 250 PP, zpevněné plochy	bm	5 750	872	5 014 000 Kč
Gravitační kanalizace DN 250 PP, nezpevněné plochy	bm	4 280	79	338 120 Kč
Tlaková kanalizace DN 200 HDPE 100 SDR 11 PN 16, zpevněné plochy	bm	4 600	67	308 200 Kč
Tlaková kanalizace DN 200 HDPE 100 SDR 11 PN 16, nezpevněné plochy	bm	2 900	927	2 688 300 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 350 l/s (PSOV2)	ks	4 372 000	1	4 372 000 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 6,5 l/s (PSOV1)	ks	347 000	1	347 000 Kč
Odlehčovací komora	ks	60 000	2	120 000 Kč
CELKEM				23 523 820 Kč
Poměrné investiční náklady	Jednotka	Množství	Poměrná cena	
na 1 stávajícího obyvatele	obyv.	369	63 750 Kč	
na 1 bm kanalizace	bm	3 081	7 635 Kč	
Náklady na odstranění jednotky znečištění:				
Náklady/(CHSKCR+0,2*NL+4,6*Ncelk+8,6*Pcelk)	t/rok	27,355	859 946 Kč	

Poznámky k Tab.č. 3:

- Jednotková cena přečerpávacích stanic je odvozena nelineární mocninou interpolací. Výše uvedená metodika MZe uvádí jednotkové ceny pro přečerpávací stanice o výkonu 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400, 600, 1000 a 2000 l/s. Pro stanovení orientačních investičních nákladů pro navržené PSOV (6,5 a 250 l/s) byly jednotkové ceny odvozeny z této řady.
- Uvedená jednotková cena odlehčovacích komor vychází z běžné praxe současného stavebnictví, jelikož použitá metodika MZe pořizovací cenu těchto objektů nestanovuje.
- Poměrné investiční náklady na obyvatele jsou vztaženy k předpokládanému počtu trvale žijících obyvatel v obci v době uvedení stokové sítě do provozu.
- Poměrné investiční náklady na 1 bm kanalizace jsou vztaženy pouze k nově budovaným úsekům stokové sítě.
- Stanovení nákladů na odstranění jednotky znečištění za rok je proveden v souladu s hodnoticími kritérii specifického cíle 1.1 operačního programu životní prostředí 2014–2020.

5.1.3 Provozní náklady

Vedle investičních nákladů na realizaci zvolené varianty jsou neméně důležitým faktorem při volbě varianty řešení odvádění a čištění odpadních vod v obci náklady na budoucí provoz zvoleného systému. Provozní náklady v sobě zahrnují veškeré výdaje na udržení daného systému v chodu jak po technické tak po ekonomické stránce. Od stanovené výše provozních nákladů se odvíjí výše stočného, která bude fakturována producentům odpadních vod napojených na kanalizační síť.

Tab.č. 4 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty I

VSTUPNÍ ÚDAJE					
Investiční náklady		Cena			
A	Kanalizace				18 804 820 Kč
B.1	PSOV - technologická část				1 179 750 Kč
B.2	PSOV - stavební část				3 539 250 Kč
C.1	ČOV - technologická část				0 Kč
C.2	ČOV - stavební část				0 Kč
D	CELKEM				23 523 820 Kč
Pořizovací cena stávajícího infrastruktury					
E	Kanalizace				15 656 190 Kč
POŘIZOVACÍ CENA CELKEM		39 180 010 Kč			
Množství skutečně fakturované vody (pětiletý průměr z let 2011-2015)		11 614 m³/rok			
VÝPOČET ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ					
Řádek	Nákladové položky	Měrná jednotka	Množství	Jednotková cena	Náklady
1.	MATERIÁL				
1.2	odpadní voda předaná k čištění	m ³ /rok	11 614	37,61 Kč	436 803 Kč
1.3	chemikálie	-	-	-	-
1.4	ostatní materiál	-	-	-	81 651 Kč
2.	ENERGIE				
2.1	elektrická energie	-	-	-	-
	- PSOV1	kWh/rok	1 276	4,85 Kč	6 189 Kč
	- PSOV2	kWh/rok	880	4,85 Kč	4 268 Kč
2.2	ostatní energie	-	-	-	-
3.	MZDY				
3.1	přímé mzdy	-	-	-	-
3.2	ostatní osobní náklady	-	-	-	-
	- Dohody o provedení činnosti	-	-	-	20 000 Kč
	- Sociální zabezpečení (35% mzdových nákladů)	-	-	-	-
4.	OSTATNÍ PŘÍMÉ NÁKLADY				
4.1	odpisy a prostředky obnovy infrastrukturního majetku	-	-	-	573 375 Kč
4.2	opravy infrastrukturního majetku	h/rok	200	250,00 Kč	50 000 Kč
4.3	nájem infrastrukturního majetku	-	-	-	-
4.4	poplatky za vypouštění odpadních vod	-	-	-	-
4.5	ostatní provozní náklady externí	-	-	-	-
	- pojištění majetku a odpovědnosti	-	-	-	25 000 Kč
	- odečty a fakturace stočného	přípojku/rok	140	100,00 Kč	14 000 Kč
	- monitoring a čištění kanalizace	bm	100	175,00 Kč	17 500 Kč
4.6	ostatní provozní náklady ve vlastní režii	-	-	-	-
5.	FINANČNÍ NÁKLADY				174 076 Kč
6.	VÝROBNÍ REŽIE				-
7.	SPRÁVNÍ REŽIE				-
8.	ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY				1 402 861 Kč
9.	NÁKLADY NA ODKANALIZOVÁNÍ 1m³ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD				120,79 Kč
10.	ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY BEZ NÁKLADŮ NA OBNOVU				829 486 Kč
11.	NÁKLADY NA ODKANALIZOVÁNÍ 1m³ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD BEZ NÁKLADŮ NA OBNOVU				71,42 Kč

Poznámky k Tab.č. 4:

VSTUPNÍ ÚDAJE

Řádek

- A Pořizovací náklady na stoky navržené stokové sítě včetně kanalizačních šachet a odlehčovacích komor dle Tab.č. 3.
- B.1 Pořizovací náklady na technologické vstrojení navržených přečerpávacích stanic. Předpoklad 25% z celkových nákladů na realizaci PSOV.
- B.2 Pořizovací náklady na stavební část navržených přečerpávacích stanic. Předpoklad 75% z celkových nákladů na realizaci PSOV.
- C.1 Varianta I nepočítá s výstavbou ČOV. OV budou čerpány na ČOV Holešov – Všetuly.
- C.2 Varianta I nepočítá s výstavbou ČOV. OV budou čerpány na ČOV Holešov – Všetuly.
- D Celkové pořizovací náklady na nově budovanou část sítě (suma řádků A-C) viz Tab.č. 3.
- E Pořizovací náklady na stávající část sítě, která bude využita pro budoucí provoz Varianty I. Stanovení je provedeno v souladu s metodickým pokynem Ministerstva Zemědělství Čj.: 401/2010 1500 „pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“ potažmo s

POŘIZOVACÍ CENA CELKEM – součet řádků D a E

Množství skutečně fakturované vody – aritmetický průměr skutečné spotřeby vody v obci Jankovice z let 2011, 2012, 2013, 2014 a 2015 vypočtený na základě dat poskytnutých provozovatelem vodovodní sítě v obci společností Vodovody a kanalizace Kroměříž, a.s.

VÝPOČET ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

Struktura výpočtu vychází z požadavků stanovených opatřeními obecné povahy vydaným Ministerstvem zemědělství pod čj.: 22402/2006-16330 „pravidla pro členění položek výpočtu (kalkulaci) ceny pro vodné a pro stočné včetně struktury jednotlivých položek“.

Řádek

- 1.2 Položka zahrnuje platby provozovateli stokové sítě obce Dobrotice resp. města Holešov, kam budou odpadní vody z Jankovic přečerpávány a posléze čištěny na ČOV Holešov – Všetuly. Jedná se tedy o platby za stočné. Provozovatel dotčené stokové sítě Vodovody a kanalizace Kroměříž, a.s. uvádí na svých internetových stránkách aktuální výši stočného pro rok 2016 37,61 Kč/m³. Uvažované množství předaných odpadních vod vychází z průměru skutečně fakturovaného množství odebrané pitné vody v obci Jankovice z let 2011-2015.
- 1.3 Využití chemikálií při provozu Varianty I není uvažováno.
- 1.4 Zahrnuje materiál spotřebovaný při opravách a údržbě na infrastrukturním majetku (kanalizační síť, PSOV, ČOV). Nezahrnuje se zde spotřeba ochranných osobních pomůcek. Uvažováno 0,1 % z celkové pořizovací ceny kanalizací a 1% z pořizovací ceny PSOV.

- 2.1 Platby za spotřebu elektrické energie vzniklé provozem navržených PSOV resp. provozem osazených čerpadel OV a souvisejícího SŘTP. Uvedená cena za kWh elektrické energie vychází z aktuální průměrné ceny elektrické energie pro ČR v nejběžnější cenové sazbě.
- PSOV 1 - předpokládané množství čerpaných OV vychází z průměru skutečně fakturovaného množství odebrané pitné vody v obci Jankovice z let 2011-2015 (11 614 m³) s připočtením 15% bezdeštného průtoku pro zahrnutí balastních vod (15% vychází z úvahy, že v systému odkanalizování obce budou využity stávající stoky, jejichž těsnost nelze zaručit a budou tím více náchylné na vnikání balastních vod). Uvažovaná spotřeba osazených čerpadel je 1,5 kWh. Celková roční doba čerpání 850 h/rok (2,3 h/den). Výtlačná výška je uvažována 12 m.
 - PSOV 2 - Předpokládané množství čerpaných splaškových OV vychází z průměru skutečně fakturovaného množství odebrané pitné vody v obci Jankovice z let 2011-2015 (11 614 m³) s připočtením 15% bezdeštného průtoku pro zahrnutí balastních vod (15% vychází z úvahy, že v systému odkanalizování obce budou využity stávající stoky, jejichž těsnost nelze zaručit a budou tím více náchylné na vnikání balastních vod). Uvažovaná spotřeba čerpadel osazených pro čerpání bezdeštných průtoků je 0,4 kWh. Celková roční doba čerpání 1099 h/rok (3 h/den). Výtlačná výška je uvažována 2 m.
- Předpokládané množství čerpaných srážkových vod je vypočteno na základě stanovení redukované plochy odvodňované stávající jednotnou kanalizací ($A_{red}=24\ 990\ m^2$) a dlouhodobého srážkového normálu z let 1961-1990 pro okres Kroměříž stanoveného ČHMÚ (663,5 mm), který je dle platné legislativy užíván pro stanovení množství srážkových vod odváděných do veřejné kanalizace. Vypočtené množství čerpaných srážkových vod činí 16 581 m³/rok. Uvažovaná spotřeba čerpadel osazených pro čerpání dešťových průtoků je 33 kWh. Výtlačná výška je uvažována 2 m.
- 2.2 Spotřeba plynu, tepla a pitné vody na objektech infrastrukturního majetku není u této varianty uvažována.
- 3.1 Provoz stokové sítě v Jankovicích nebude vyžadovat stálou obsluhu. Pro údržbu zejména PSOV bude využit druhotný okruh (dodávka servisní společností), jehož náklady jsou zahrnuty v řádku 4.2.
- 3.2 Zahrnuje náklady např. na externí zpracování odborných dokumentů vyžadovaných platnou legislativou po vlastníku či provozovateli technické infrastruktury.
- 4.1 Prostředky obnovy infrastrukturního majetku představují největší položku v provozních nákladech. V průběhu životnosti samotného kanalizačního systému je nutné generovat prostředky, které zajistí dostatečnou finanční zásobu pro obnovu jednotlivých částí sítě po ukončení jejich životnosti. Je předpokládáno, že tyto prostředky budou získávány pouze z výběru stočného. Výše prostředků, která by měla být každoročně výběrem stočného generována na obnovu infrastruktury, vychází z Plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací, který je každý vlastník technické infrastruktury povinen zpracovávat nejméně na dobu 10-ti let dle § 8 odst. 11 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů v platném znění. Konkrétní výpočet se provádí v souladu s přílohou č. 18 vyhlášky č. 428/2001 Sb. v platném znění, kterou se provádí výše uvedený zákon.**
- Obsahem Plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací je vymezení infrastrukturního majetku ve členění podle vybraných údajů majetkové evidence s reprodukční pořizovací cenou (dle § 5 odst. 3 zákona č. 274/2001 Sb. v platném znění), vyhodnocení stavu majetku vyjádřené v % opotřebení, výpočet teoretické doby akumulace finančních prostředků a právě roční potřeba finančních prostředků na obnovu.

Výpočet pořizovací ceny kanalizační sítě pro Jankovice je uveden pod body A-E. Opotřebení majetku bylo stanoveno na základě stáří jednotlivých částí stokové sítě a jejich předpokládané životnosti. Pro nově budované PSOV je logicky uvažováno opotřebení 0%. Celkové opotřebení kanalizačních sběračů a stok, bylo stanoveno váženým průměrem opotřebení a dílčí pořizovací ceny jednotlivých stok, jelikož je uvažováno využití stávajících stok z přelomu 70. a 80. let. Celkové opotřebení stok bylo stanoveno na 19,4%. Uvažované životnosti, které zároveň udávají při ponížení o opotřebení potřebnou dobu akumulace finančních prostředků, byly uvažovány:

Kanalizace	90 let
PSOV - stavební část	90 let
PSOV – technologie	20 let

Z výše uvedeného byla následně stanovena výše ročních finančních prostředků, které bude nutné akumulovat na obnovu kanalizačního systému.

- 4.2 Zde jsou uvedeny náklady na veškeré opravy infrastrukturního majetku. Je předpokládáno, že opravy budou probíhat dodavatelsky v rozsahu 200 h/rok, vzhledem k tomu že část sítě nebude zcela nová. Položka zahrnuje pouze náklady na práci a dopravu, materiál na opravu je veden v položce na řádku 1.4.
- 4.3 Veškerý užívaný majetek spojený s provozem bude ve vlastnictví obce.
- 4.4 Poplatek z objemu vypouštěných odpadních vod do vod povrchových je znečišťovatel povinen platit dle § 90 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů v platném znění pouze v případě, že objem jím vypouštěných odpadních vod překročí za kalendářní rok 100 000 m³. Provozem kanalizace v této variantě dojde skrze dvě odlehčovací komory k odlehčení cca 16 600 m³/rok naředených odpadních vod přímo do recipientu. Poplatek za vypouštění OV není nutné uvažovat.
- 4.5 - Pojištění majetku a odpovědnosti – stanoveno na základě odborného odhadu.
- Odečty a fakturace stočného – náklady spojené s odečty fakturačních vodoměrů, na jejichž základě bude stanovena jednotlivým producentům OV výše stočného. Může být řešeno separátně nebo může vzniknout dohoda s provozovatelem vodovodní sítě o předání dat o spotřebě jednotlivých producentů. Dále jsou zde zahrnuty náklady na vystavení, zaslání faktur a finanční vyúčtování.
- Náklady na kamerové prohlídky stok a jejich čištění. Jednotková cena za běžný metr kanalizace stanovena na základě aktuálního ceníku služeb VaK Kroměříž a.s.
- 4.6 Většina provozních nákladů řešena dodavatelsky, viz řádek 4.5.
5. Finanční náklady představují zejména úroky z úvěrů hrazené po uvedení infrastrukturního majetku do užívání. Výše úroků z úvěrů pro obec na výstavbu infrastrukturního majetku se pohybují od 1-2% (výjimečně až 3,5%). Do výpočtu je uvažována hodnota ročního úroku 2%. Je předpokládáno, že obec obdrží na výstavbu kanalizační sítě min. 63% z celkových investičních nákladů z evropských dotací. To znamená, že úvěr by měl pokrýt zbývajících 37%, což v případě varianty I představuje 8,7 mil. Kč.
6. Do této položky se zahrnují odpisy provozního majetku ve vlastnictví provozovatele, opravy na budovách provozních středisek ve vlastnictví provozovatele. – nevyskytuje se.
7. Zahrnuje odpisy a opravy externí i vlastní na administrativních budovách ve vlastnictví provozovatele, spotřebu materiálů pro řízení a administrativní činnost, mzdové a ostatní sociální náklady vedené v režijních činnostech (vedení organizace, ekonomické úseky, hospodářská správa apod.), spotřeba el.

energie, plynu a tepla na provozních střediscích a administrativních budovách, provozních střediscích a administrativních budovách, nájemné z administrativních budov, náklady na spoje a výpočetní techniku, cestovné a doprava k režijní činnosti, školení pracovníků vedených v režijních činnostech. – nevyskytuje se.

8. Definováno názvem nákladové položky vztažené k 1 roku. Suma řádků 1.-7.
9. Vztaženo k řádku 8. a průměru skutečně fakturovaného množství odebrané pitné vody v obci Jankovice z let 2011-2015 (11 614 m³). **Náklady na odkanalizování 1 m³ by měly minimálně odpovídat ceně stočného. V případě, že stočné bude stanoveno vyšší než uvedená částka, bude provozem kanalizační sítě generován zisk. V opačném případě bude nutné provoz kanalizace dotovat z jiných zdrojů.**
10. Náklady na provoz systému bez akumulace prostředků na obnovu vztažené k 1 roku.
11. Vztaženo k řádku 10. a průměru skutečně fakturovaného množství odebrané pitné vody v obci Jankovice z let 2011-2015 (11 614 m³). **Variantní výše stočného. V případě, že nebudou akumulovány prostředky na obnovu systému, bude cena za stočné 1 m³ odpadní vody podstatně nižší. Tato varianta je ovšem krátkozrakým řešením a to proto, že v budoucnu bude velice složité získat finance na obnovu systému a jeho udržení v provozu.**

5.2 VARIANTA II - Gravitační oddílná splašková kanalizace a čerpání OV na ČOV Holešov

Varianta II předpokládá výstavbu nové gravitační oddílné splaškové kanalizace na celém území obce. Stávající kanalizace bude i nadále zachována, bude však sloužit pouze k odvádění srážkových vod tzn., že se bude jednat o oddílnou dešťovou kanalizace. Přepady z převážně septiků budou přepojeny do splaškové kanalizace a tyto objekty přečištění odpadních vod zrušeny. Majoritní část splaškových odpadních vod produkovaných na území obce bude gravitačně svedena do PSOV1 na západním okraji katastru Jankovice u Holešova, odkud budou odpadní vody přečerpány do gravitační stokové sítě obce Dobrotice, která je napojena stokovou sítí města Holešov. Tento systém je ukončen na mechanicko-biologické ČOV Všetuly (Holešov) s projektovanou kapacitou 61 867 EO avšak aktuálním zatížením pouze 15 542 EO. Pro odkanalizování severozápadní části obce ležící za komunikací č. II/438 budou zřízeny nové gravitační stoky oddílné splaškové kanalizace svedené do PSOV1. Odtud budou splaškové odpadní vody čerpány na levý břeh řeky Rusavy, kudy povede gravitační přivaděč k PSOV1.

Oddílná kanalizační síť má oproti jednotné výhodu zejména v potřebné dimenzi stok. Oproti jednotné kanalizaci uvažované ve Variantě I bude nově budovaná kanalizace dimenzována na převedení pouze průtoků splaškových odpadních vod, což klade minimální požadavky na vnitřní průměr potrubí stok. Nezanedbatelnou výhodou oddílné soustavy je rovněž její šetrnost k životnímu prostředí. Na oddílné soustavě nejsou zřizovány odlehčovací komory, přes které jsou vypouštěny zředěné splašky přímo do recipientu. Oddílná soustava odvádí relativně neznečištěné srážkové vody z intravilánu obce separátně dešťovou kanalizací přímo do vodního toku.

I tato varianta počítá se zřízením dvou PSOV. Na rozdíl od varianty I však bude PSOV2 přečerpávat pouze splaškové odpadní vody produkované cca 50-ti EO ze severozápadní části obce. Oproti variantě tak dojde k významné úspoře jak investičních tak provozních nákladů na PSOV2.

Oproti variantě I však při realizaci varianty II bude nutné zbudovat o cca 1350 m více nových stok, což znamená významný nárůst investičních nákladů. Na druhou stranu je nutné brát v úvahu, že zachování stávajících stok zbudovaných na sklonku 70. let budou výrazně růst náklady na jejich provoz a v následujících

desetiletích bude nutná jejich postupná rekonstrukce. Při realizaci kompletně nové sítě se bude v síti rovněž pohybovat podstatně méně balastních vod.

Napojení přivaděče odpadních vod z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko předpokládané PRVKÚK bude i nadále možné do stoky L. Po projednání bude v návrhu navýšen výkon a kapacita PSOV1 a PSOV2, kapacita stoky L, přivaděče k GP1 a kapacita výtlačků V1 a V2.

Výhody řešení

- + **Dotovatelné řešení z Evropských fondů**
- + **Není nutné budovat centrální ČOV**
- + **Gravitační odvedení splaškových odpadních vod z majoritní části obce**
- + **Menší nároky na dimenzi stok oproti jednotné kanalizaci**
- + **Nová kanalizace na celém území obce**

Nevýhody řešení

- **Výstavbou kanalizace dojde k narušení celistvosti povrchů komunikací na celém území obce**
- **Nutnost výstavby výtlačku do Dobrotic (více než 900 m)**
- **Čerpání veškerých produkovaných odpadních vod do Dobrotic (nárůst provozních nákladů)**

5.2.1 Technické řešení

Všechny stávající stoky jednotné kanalizace budou nadále využity pouze jako stoky oddílné dešťové kanalizace. Přepady z objektů přečištění u jednotlivých nemovitostí budou od těchto stok odpojeny, objekty přečištění OV zrušeny a zřízeny přípojky do nově navrženého systému oddílné splaškové kanalizace.

Páteří celého systému odvádění splaškových odpadních vod v obci se stane sběrač K (DN 250 mm), který bude procházet v podstatě celou obcí od jejího jihovýchodního okraje k železničnímu přejezdu, dále pak podél potoka Zhrta k ústí do Rusavy a následně povede jihozápadním směrem na okraj katastru, kde bude ukončen v PSOV1. Do sběrače K budou postupně napojeny stoky KA, KB, KC, KD, KE a KF (vše DN 250 mm).

Ze severozápadní části obce za řekou Rusavou budou OV odváděny stokami L a M (DN 250 mm), které budou zaústěny do PSOV2 na pravém břehu Rusavy u mostku. Odtud budou přivedené OV čerpány na levý břeh Rusavy a výtlač V2 (DN 80 mm) bude zaústěn do sběrače K. PSOV2 bude dimenzována na čerpání maximální hodinový průtok splaškových odpadních vod (1,5 l/s).

Z PSOV1 budou veškeré splaškové odpadní vody produkované na území obce čerpány do stokové sítě obce Dobrotice. PSOV1 bude dimenzována na čerpání maximální hodinový průtok splaškových odpadních vod (6,5 l/s). Výtlač V1 (DN 100 mm) bude veden převážně po obecních pozemcích v nezpevněných površích podél polních komunikací až ke komunikaci č. II/438, kde až do gravitační stokové sítě obce Dobrotice bude veden v její krajnici.

Stoky gravitační kanalizace jsou uvažovány v provedení z korugovaného polypropylenu (PP) s betovými kanalizačními šachtami. Výtlačné řady jsou uvažovány v provedení z HDPE 100 SDR 11 PN 16.

Objekty navrženého řešení:**Navržené stoky gravitační kanalizace**

Sběrač K	DN 250 mm	1562 m
Stoka KA	DN 250 mm	189 m
Stoka KB	DN 250 mm	87 m
Stoka KC	DN 250 mm	449 m
Stoka KD	DN 250 mm	120 m
Stoka KE	DN 250 mm	415 m
Stoka KE-1	DN 250 mm	74 m
Stoka KF	DN 250 mm	100 m
Stoka L	DN 250 mm	339 m
Stoka M	DN 250 mm	128 m
CELKEM		3463 m

Navržené stoky tlakové kanalizace

Výtlač V1	DN 100 mm	912 m
Výtlač V2	DN 50 mm	42 m
CELKEM		954 m

Navržené objekty na stokové síti

PSOV1	Qč = 6,5 l/s	1 ks
PSOV2	Qč = 1,5 l/s	1 ks

5.2.2 Investiční náklady

Orientační výše investičních nákladů je stanovena v souladu s metodickým pokynem Ministerstva Zemědělství Čj.: 401/2010-1500 „pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“.

Tab.č. 5 - Výpočet investičních nákladů na realizaci Varianty II

Specifikace položky	Měrná jednotka (m.j.)	Jednotková cena [Kč/m.j.]	Množství -	Orientační cena [Kč]
Gravitační kanalizace DN 250 PP, zpevněné plochy	bm	5 750	3 023	17 382 250 Kč
Gravitační kanalizace DN 250 PP, nezpevněné plochy	bm	4 280	440	1 883 200 Kč
Tlaková kanalizace DN 100 HDPE 100 SDR 11 PN 16, zpevněné plochy	bm	3 540	900	3 186 000 Kč
Tlaková kanalizace DN 100 HDPE 100 SDR 11 PN 16, nezpevněné plochy	bm	2 200	12	26 400 Kč
Tlaková kanalizace DN 80 HDPE 100 SDR 11 PN 16, zpevněné plochy	bm	3 120	42	131 040 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 6,5 l/s (PSOV1)	ks	347 000	1	347 000 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 1,5 l/s (PSOV2)	ks	137 000	1	137 000 Kč
CELKEM				23 092 890 Kč
Poměrné investiční náklady	Jednotka	Množství	Poměrná cena	
na 1 stávajícího obyvatele	obyv.	369	62 582 Kč	
na 1 bm kanalizace	bm	4 417	5 228 Kč	
Náklady na odstranění jednotky znečištění: Náklady/((CHSK _{CR} +0,2*N _L +4,6*N _{celk} +8,6*P _{celk})	t/rok	27,355	844 193 Kč	

Poznámky k Tab.č. 5:

- Jednotková cena přečerpávacích stanic je odvozena nelineární mocninou interpolací. Výše uvedená metodika MZe uvádí jednotkové ceny pro přečerpávací stanice o výkonu 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400, 600, 1000 a 2000 l/s. Pro stanovení orientačních investičních nákladů pro navržené PSOV (6,5 a 250 l/s) byly jednotkové ceny odvozeny z této řady.
- Poměrné investiční náklady na obyvatele jsou vztaženy k předpokládanému počtu trvale žijících obyvatel v obci v době uvedení stokové sítě do provozu.
- Poměrné investiční náklady na 1 bm kanalizace jsou vztaženy pouze k nově budovaným úsekům stokové sítě.
- Stanovení nákladů na odstranění jednotky znečištění za rok je proveden v souladu s hodnoticími kritérii specifického cíle 1.1 operačního programu životní prostředí 2014–2020.

5.2.3 Provozní náklady

Tab.č. 6 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty II

VSTUPNÍ ÚDAJE					
Investiční náklady		Cena			
A	Kanalizace	22 608 890 Kč			
B.1	PSOV - technologická část	121 000 Kč			
B.2	PSOV - stavební část	363 000 Kč			
C.1	ČOV - technologická část	0 Kč			
C.2	ČOV - stavební část	0 Kč			
D	CELKEM	23 092 890 Kč			
Požizovací cena stávajícího infrastruktury		Cena			
E	Kanalizace	0 Kč			
POŘIZOVACÍ CENA CELKEM		23 092 890 Kč			
Množství skutečně fakturované vody (pětiletý průměr z let 2011-2015)		11 614 m³/rok			
VÝPOČET ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ					
Řádek	Nákladové položky	Měrná jednotka	Množství	Jednotková cena	Náklady
1.	MATERIÁL				
1.2	odpadní voda předaná k čištění	m ³ /rok	11 614	37,61 Kč	436 803 Kč
1.3	chemikálie	-	-	-	-
1.4	ostatní materiál	-	-	-	13 724 Kč
2.	ENERGIE				
2.1	elektrická energie	-	-	-	-
	- PSOV1	kWh/rok	1 276	4,85 Kč	6 189 Kč
	- PSOV2	kWh/rok	107	4,85 Kč	519 Kč
2.2	ostatní energie	-	-	-	-
3.	MZDY				
3.1	přímé mzdy	-	-	-	-
3.2	ostatní osobní náklady	-	-	-	-
	- Dohody o provedení činnosti	-	-	-	20 000 Kč
	- Sociální zabezpečení (35% mzdových nákladů)	-	-	-	-
4.	OSTATNÍ PŘÍMÉ NÁKLADY				
4.1	odpisy + prostředky obnovy infrastrukturního majetku	-	-	-	261 293 Kč
4.2	opravy infrastrukturního majetku	h/rok	100	250,00 Kč	25 000 Kč
4.3	nájem infrastrukturního majetku	-	-	-	-
4.4	poplatky za vypouštění odpadních vod	-	-	-	-
4.5	ostatní provozní náklady externí	-	-	-	-
	- pojištění majetku a odpovědnosti	-	-	-	25 000 Kč
	- odečty a fakturace stočného	přípojku/rok	140	100,00 Kč	14 000 Kč
	- monitoring a čištění kanalizace	bm	50	175,00 Kč	8 750 Kč
4.6	ostatní provozní náklady ve vlastní režii	-	-	-	-
5.	FINANČNÍ NÁKLADY				170 887 Kč
6.	VÝROBNÍ REŽIE	-	-	-	-
7.	SPRÁVNÍ REŽIE	-	-	-	-
8.	ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY	-	-	-	982 165 Kč
10.	NÁKLADY NA ODKANALIZOVÁNÍ 1m ³ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD				85 Kč
11.	ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY BEZ NÁKLADŮ NA OBNOVU				720 872 Kč
12.	NÁKLADY NA ODKANALIZOVÁNÍ 1m ³ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD BEZ NÁKLADŮ NA OBNOVU				62 Kč

Poznámky k Tab.č. 6:

Podrobný popis struktury výpočtu je uveden v kapitole 5.1.3. Odlišnosti ve výpočtu provozních nákladů pro variantu II jsou uvedeny níže.

VSTUPNÍ ÚDAJE

Řádek

- A Pořizovací náklady na stoky navržené stokové sítě včetně kanalizačních šachet a odlehčovacích komor dle Tab.č. 5.
- D Celkové pořizovací náklady na nově budovanou část sítě (suma řádků A-C) viz Tab.č. 5.
- E Využití stávající kanalizační sítě není ve variantě II uvažováno.

VÝPOČET ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

Řádek

- 1.4 Zahrnuje materiál spotřebovaný při opravách a údržbě na infrastrukturním majetku (kanalizační síť, PSOV, ČOV). Nezahrnuje se zde spotřeba ochranných osobních pomůcek. Uvažováno 0,05 % z celkové pořizovací ceny kanalizací a 0,5% z pořizovací ceny PSOV.
- 2.1 Do výpočtu objemu čerpaných vod je oproti variantě I zahrnut objem balastních vod pouze ve výši 5% z průtoku splaškových vod vzhledem k tomu, že celá stoková síť bude zbudována nově.
- PSOV 2 - Předpokládané množství čerpaných splaškových OV na PSOV 2 vychází z předpokladu napojení 50 EO ze severozápadní části obce (produkce OV 2 414 m³/rok). Uvažovaná spotřeba čerpadel osazených je 0,4 kWh. Výtlačná výška je uvažována 2 m.
- 3.2 Zahrnuje náklady např. na externí zpracování odborných dokumentů vyžadovaných platnou legislativou po vlastníku či provozovateli technické infrastruktury.
- 4.1 Výpočet pořizovací ceny kanalizační sítě pro Jankovice je uveden pod body A-E. Vzhledem k tomu, že celá síť bude budována kompletně nová, je logicky uvažováno opotřebení systému 0%. Uvažované životnosti, které zároveň udávají při ponížení o opotřebení potřebnou dobu akumulace finančních prostředků, byly uvažovány:**
- | | |
|-----------------------------|---------------|
| Kanalizace | 90 let |
| PSOV - stavební část | 90 let |
| PSOV – technologie | 20 let |
- Z výše uvedeného byla následně stanovena výše ročních finančních prostředků, které bude nutné akumulovat na obnovu kanalizačního systému.**
- 4.2 Zde jsou uvedeny náklady na veškeré opravy infrastrukturního majetku. Je předpokládáno, že opravy budou probíhat dodavatelsky oproti variantě I v rozsahu pouze 100 h/rok, vzhledem k tomu, že celá síť bude zcela nová.
- 4.4 Veškeré odpadní vody budou vypouštěny do jiné stokové sítě. Položka je v tomto případě irelevantní.
5. Finanční náklady představují zejména úroky z úvěrů hrazené po uvedení infrastrukturního majetku do užívání. Výše úroků z úvěrů pro obce na výstavbu infrastrukturního majetku se pohybují od 1-2% (výjimečně až 3,5%). Do výpočtu je uvažována hodnota ročního úroku 2%. Je předpokládáno, že obec

obdrží na výstavbu kanalizační sítě min. 63% z celkových investičních nákladů z evropských dotací. To znamená, že úvěr by měl pokrýt zbývajících 37%, což v případě varianty II představuje 8,5 mil. Kč.

5.3 VARIANTA III - Gravitační oddílná splašková kanalizace s lokální ČOV

Varianta III ve své podstatě vychází z Varianty II. Systém odvádění odpadních vod z území obce oddílnou splaškovou kanalizací je totožný. K významnému odchýlení od varianty II však dochází v řešení čištění odpadních vod. Splaškové odpadní vody nebudou čerpány do stokové sítě Dobrotic a Holešova potažmo na ČOV Holešov – Dobrotice, ale budou odváděny a čištěny na nově vybudované ČOV na území obce.

V současnosti se pro čištění odpadních vod nabízí celá řada metod (biologické rybníky, kořenové čistírny, decentralizované čištění OV pomocí DČOV do 50 EO, decentralizované čištění OV pomocí septiků doplněných o zemní filtr, mechanicko-chemické ČOV, mechanicko-biologické ČOV atd.). Pro obec velikosti Jankovic a uvažování místních geomorfologických, hydrologických a dalších podmínek však doporučujeme užití mechanicko-biologické ČOV. V následujících podkapitolách jsou popsány možné typy mechanicko-biologických ČOV, které by bylo možné v obci realizovat. Jednotlivé ČOV se od sebe liší v řadě faktorů:

- Investiční náklady
- Provozní náklady
- Nároky na odbornou způsobilost obsluhy
- Kvalita čištění odpadních vod
- Bezpečnost provozu
- Schopnost reagovat na výkyvy přítoku OV
- Možnost budoucího navýšení kapacity

Výhody řešení

- + **Dotovatelné řešení z Evropských fondů**
- + **Nezávislost provozu v souvislosti s jiným kanalizačním systémem**
- + **Gravitační odvedení splaškových odpadních vod z majoritní části obce**
- + **Menší nároky na dimenzi stok oproti jednotné kanalizaci**
- + **Nová kanalizace na celém území obce**

Nevýhody řešení

- **Výstavbou kanalizace dojde k narušení celistvosti povrchů komunikací na celém území obce**
- **Vyšší nároky na provoz spojené s provozem ČOV**

5.3.1 Variantní řešení ČOV

5.3.1.1 Mechanicko-biologická ČOV

(zpracováno na základě nabídky společnosti AQUABOX spol. s r.o.)

Standardní mechanicko-biologická ČOV sestává z dílčích stupňů čištění OV a to:

- hrubé předčištění
- mechanický stupeň čištění
- biologický stupeň čištění
- kalové hospodářství

Níže popsaná ČOV je řešena jako jednodílná průtočná nízkozatěžovaná aktivace s denitrifikační, nitrifikační a vertikální dosazovací nádrží, kterým je předřazeno mechanické předčištění. Přebytečný kal bude uskladňován a dále stabilizován v provzdušňovaném kalovém nádrži.

5.3.1.1.1 Měření průtoku odpadních vod, obtok, mechanické předčištění

Odpadní voda přitéká tlakově na měrný objekt, tvořený indukčním průtokoměrem. Tento je osazen na shybce přítokového potrubí v měrné šachtě a měří a zobrazuje aktuální přítok odpadních vod a jejich celkové proteklé množství. Obě měřené veličiny (aktuální průtok a celkové množství vypuštěných vod) jsou zobrazeny na vyhodnocovací jednotce, umístěné v provozním objektu na stěně u hlavního a technologického rozvaděče v místnosti obsluhy. Za měrným objektem jsou osazeny ruční uzavírací armatury, umožňující uzavření nátoky na ČOV, resp. její obtokování do recipientu v případě havarijních stavů. Odpadní voda tlakově natéká na mechanické předčištění, které tvoří strojně stírané prutové česle s integrovaným lapákem hrubých mechanických nečistot. Celé zařízení je kapotované s vnitřním integrovaným obtokem. Zdrojem vody pro ostřik je přívod z rozvodu pitné vody. Shrabky s pískem budou akumulovány v plastových nádobách, ve kterých budou odváženy k další likvidaci oprávněnou osobou. Na odtoku z mechanického předčištění jsou osazeny ruční uzavírací armatury, umožňující obtok mechanicky předčištěných vod v případě havarijních stavů na ČOV.



Obr.č. 6 - Příklad provedení mechanicko-biologické ČOV v objektu

5.3.1.1.2 Biologické čištění

Mechanicky předčištěná voda natéká do objektu biologického čištění. Voda gravitačně protéká těmito technologickými stupni:

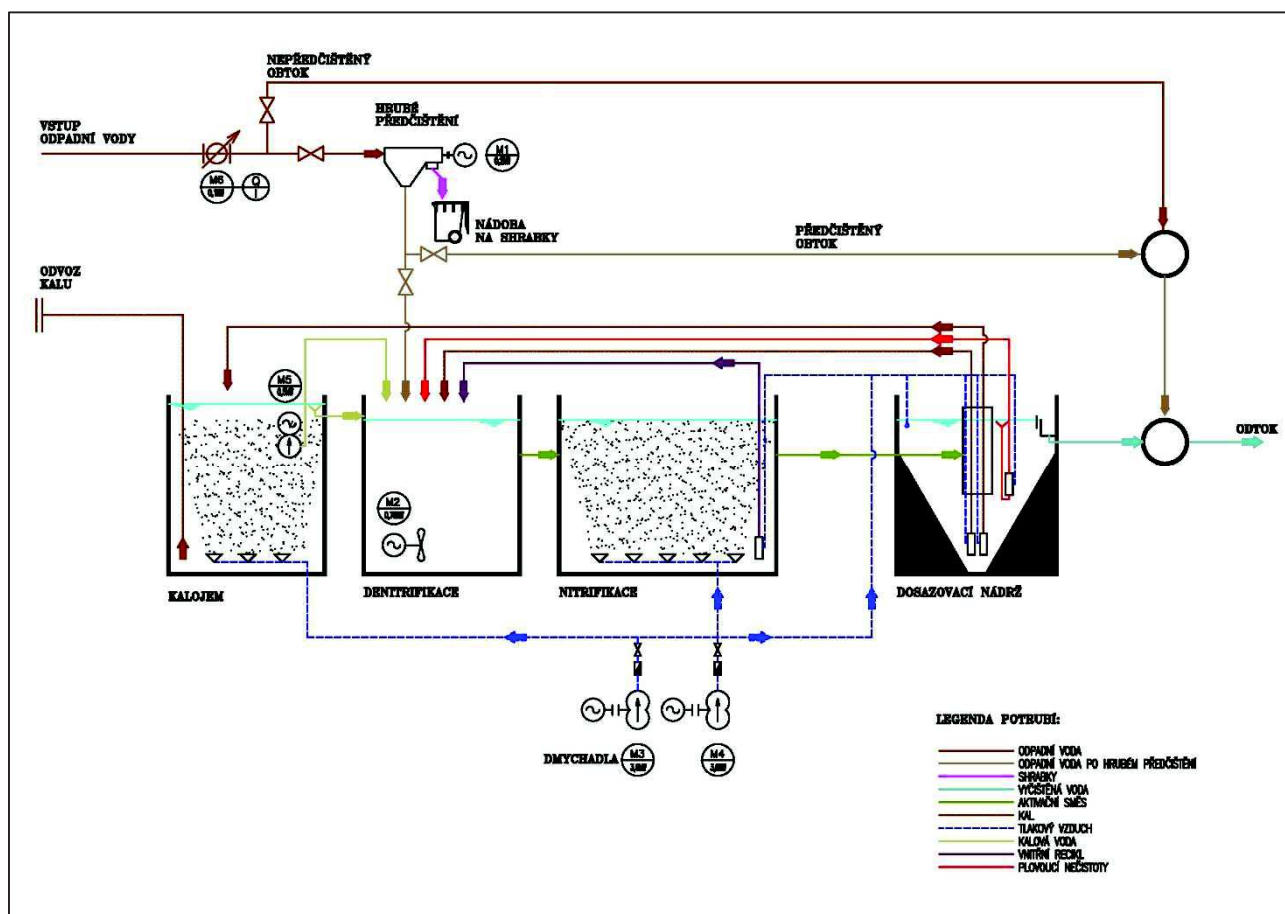
Denitrifikační nádrž AN_{DN}

V této nádrži se voda mísí s aktivovaným kalem (vzniká tzv. aktivační směs). Aktivovaný kal je do nádrže čerpán z nitrifikační nádrže (vnitřní recirkulace). Při anoxických (bezokyslíkatých) podmínkách zde dochází činností "denitrifikačních" organismů k odstraňování dusíku z vody. Jedná se o redukci dusičnanů (NO₃) a dusitanů (NO₂) na plynný dusík (N₂) nebo oxid dusný (N₂O). Při této redukci se částečně odstraňuje i organické znečištění. Podmínky, které jsou vytvořeny v této nádrži (bez přítomnosti rozpuštěného kyslíku a minimální koncentrace oxidovaných forem dusíku), zabezpečují i zvýšené biologické odstraňování fosforu.

Potřebná homogenizace směsi je zajištěna ponorným míchadlem, ovládaným časově (stop/chod) z rozvaděče. Z denitrifikační nádrže přitéká aktivační směs do nitrifikační nádrže (ANNN) otvorem u dna.

Nitrifikační nádrž AN_{NN}

V nitrifikační nádrži dochází za přítomnosti kyslíku k odstraňování organického znečištění a k oxidaci amoniakálního dusíku a amonných iontů (NH_3 a N-NH_4^+) na dusitany (NO_2^-) a následně na dusičnany (NO_3^-). Nitrifikační nádrž je provzdušňována a míchána jemnobublinným aeračním systémem. Výrobu tlakového vzduchu zabezpečuje dmychadlo (1 pracovní + 1 záložní). Dmychadla jsou opatřena protihlukovými kryty a jejich provoz je řízen řídicím systémem s možností ručního ovládání (záskok záložního dmychadla při poruše, signalizace poruchy, ruční přepínání provozu pracovního dmychadla). Recirkulace aktivační směsi z nitrifikační nádrže do denitrifikační nádrže (potrubní rozvod vnitřní recirkulace) je hydropneumatickým čerpadlem, poháněným vzduchem z centrálního rozvodu stlačeného vzduchu.



Obr.č. 7 - Vzorové technologické schéma popisované mechanicko-biologické ČOV

Dosazovací nádrž DN

V tomto technologickém stupni dochází k separaci aktivovaného kalu od vyčištěné vody. Dosazovací nádrž je řešena jako čtvercová vertikální s kónickým dnem. Aktivační směs natéká z nitrifikační nádrže přes odplyňovací zónu a středový válec ke dnu dosazovací nádrže. Kal se gravitačně separuje u dna nádrže a je čerpán z kónického dna hydropneumatickým čerpadlem do denitrifikační nádrže potrubním rozvodem vratného kalu, přebytečný kal je periodicky přečerpáván hydropneumatickým čerpadlem samostatným potrubním rozvodem do nádrže aerobní stabilizace. Vyčištěná voda odtéká z hladiny dosazovací nádrže přes sběrný žlab se stavitelnou hranou a nornou stěnou proti úniku plovoucích nečistot do odtoku. Čerpání

přebytečného kalu je ovládáno časově z řídicího systému. Dosazovací nádrž je dále vybavena systémem na odčerpávání plovoucího kalu z hladiny včetně ofuku hladiny. Plovoucí kal je čerpán do denitrifikace hydropneumatickým čerpadlem s možností ručního ovládání.

5.3.1.1.3 Kalové hospodářství

Aerobní stabilizace-kalojem

Při procesu biologického čištění se část organických látek, odstraňovaných z odpadní vody, oxiduje na oxid uhličitý a vodu, část přechází na syntézu nových buněk a zásobních látek buněk mikroorganismů, tvořících aktivovaný kal. Syntéza a zvyšování počtu buněk se navenek projevuje ve zvyšování množství (koncentrace) aktivovaného kalu v aktivační směsi - vzniká přebytečný kal, který se zpracovává a akumuluje v kalovém hospodářství. Kalové hospodářství tvoří provzdušňovaný kalojem. Systém provzdušňování je shodný s nitrifikační nádrží, tlakový vzduch je dodáván z centrálního rozvodu. V kalojenu dochází k jeho gravitačnímu zahušťování. Kalová voda z kalojenu odčerpávána ponorným čerpadlem s nastavitelnou výškou, v případě poruchy čerpadla je gravitačně svedena otvorem u hladiny do denitrifikační nádrže. Otvor je osazen nornou stěnou, která zabraňuje vracení plovoucího kalu zpět do čistícího procesu. Přebytečný kal je odsáván fekálním vozem odsávacím potrubím s rychlospojkou, zaústěným ke dnu kalojenu.

5.3.1.1.4 Kvalita vody na odtoku

Čistírna odpadních vod je po technologické stránce navržena v souladu s NV č. 401/2015 Sb., tab.1 na tyto hodnoty na výstupu při dodržení vstupních parametrů:

Parametr	p (mg/l)	m (mg/l)
BSK ₅	30	50
CHSK _{Cr}	110	170
NL	40	60

„p“ – přípustné koncentrace vypouštěných odpadních vod

„m“ – maximální koncentrace vypouštěných odpadních vod

5.3.1.1.5 Spotřeba elektrické energie

spotřebič	č.motoru	počet	příkon	koef.	provoz	spotřeba	spotřeba
		(ks)	(kW)	součin.	(hod/den)	(kWh/den)	(kWh/rok)
strojní česle	M1	1	0,2	1	5,0	1,0	365,0
míchadlo	M 2	1	0,75	1	8,0	6,0	2190,0
dmychadlo	M 3,4	2	3	0,5	24,0	72,0	26280,0
čerpadlo	M5	1	0,5	1	0,5	0,3	91,3
měrný objekt	M6	1	0,1	1	24,0	2,4	876,0

Celková denní spotřeba	81,4 kWh/den
Celková roční spotřeba	29711,0 kWh/rok
Spotřeba na 1 m3 vyčištěné vody	1,51 kWh/m3
Instalovaný příkon	7,55 kW
Současný výkon	4,55 kW

5.3.1.1.6 Spotřeba chemikálií, odpady a jejich likvidace

Na čistírně odpadních vod budou produkovány tyto odpady :

<u>název</u>	<u>množství</u>
písek z lapáku štěrku	cca 0,8 t/rok
shrabky	cca 2,7 t/rok
stabilizovaný přebytečný kal*	cca 200 m ³ /rok

* při maximálním zatížení ČOV a koncentraci zahuštěného kalu 2 %

Dalšími odpady jsou upotřebený provozní olej, zaolejované hadry a další provozní prostředky. Veškeré odpady budou likvidovány v souladu se zákonem o odpadech a souvisejícími právními předpisy. Zařazení dle Katalogu odpadů provede producent, resp. provozovatel čistírny.

5.3.1.1.7 Nároky na obsluhu

Zařízení musí dozorovat/obsluhovat 1 pracovník + 1 jako záskok v případě nemoci, dovolených atd. denně po dobu ca 1-2 hodin.

5.3.1.1.8 Orientační investiční náklady

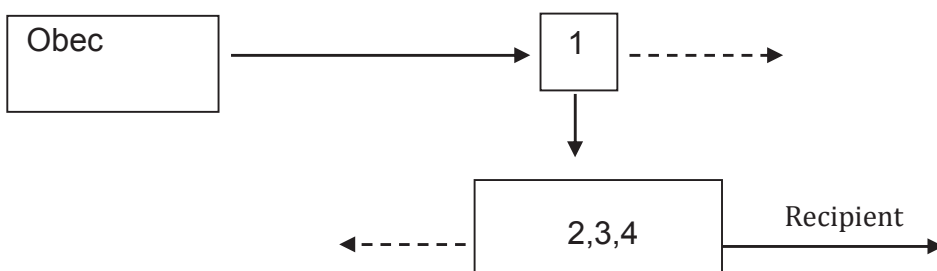
4,3 mil. Kč.

5.3.1.2 Mechanicko-biologická ČOV typu SBR

(zpracováno na základě nabídky společnosti TopolWater, s.r.o.)

V tomto případě se jedná o biologickou ČOV s přerušovanou činností Sequencing Batch Reactor (SBR). Čistírna je tvořena třemi nádržemi – akumulací nádrží, SBR reaktorem a kalojemem. Řízení je zajištěno programovatelným počítačem s registrací všech provozních hodnot včetně množství vyčištěné vody s automatickou úpravou provozu podle množství odpadních vod a s plnou automatikou provozu. Systém je též možno napojit na dálkové řízení a u tohoto systému můžeme nabídnout i provozování a kontrolu po telefonu. Řídící jednotka s počítačem a dmychadlem je umístěna v provozním domku, kde je také i potřebné nářadí a ochranné pomůcky k údržbě a provozu ČOV.

Obecné schéma navržené technologické linky:



Legenda:

- > Místa odstraňování shrabků a přebytečného kalu
- > Průtok odpadní vody

Popis technologické linky

Odpadní voda bude přiváděna na hrubé předčištění, které je tvořeno ručními česlemi (1). Po mechanickém předčištění bude voda již zbavená nejhrubších částic natékat dále do vlastní technologické linky Monobloku-

T - tvořené akumulční nádrží (2), SBR reaktorem (3) a provzdušňovaným kalojemem (4). Biologicky vyčištěná odpadní voda bude odváděna gravitačním potrubím do recipientu.

5.3.1.2.1 Mechanické předčištění – Ruční česle (1)

Odpadní voda bude přiváděna na mechanické předčištění - ruční česle, kde budou odstraněny všechny částice větší než 10 mm. Odstraněné mechanické nečistoty musejí být manuálně vybírány do kontejneru na shrabky, odkud budou pravidelně odváženy a likvidovány v souladu s platnými předpisy.

5.3.1.2.2 Biologické čištění(2, 3, 4)

Surové odpadní vody budou z hrubého předčištění gravitačně přitékat do provzdušňované akumulční nádrže. Zde se budou odpadní vody akumulovat a bude vyrovnáván nerovnoměrný přítok na ČOV. Současně slouží akumulční nádrž jako první aktivační stupeň => čištění jemnobublinnou aerací. Z akumulční nádrže jsou předčištěné odpadní vody řízeným způsobem přečerpávány do aktivační nádrže (reaktor SBR).

V reaktoru typu SBR (s přerušovanou činností) dochází ke klasické aktivaci jemnobublinnou aerací a následně k dosazování. Po naplnění reaktoru na pracovní hladinu vypne řídicí jednotka čerpadlo surové vody a nastane fáze provzdušňování. Po ukončení provzdušňování nastává fáze klidu, kdy dochází k usazování aktivovaného kalu. Pak se čerpadlem čisté vody odčerpá vyčištěná voda až po nastavenou minimální hladinu. Poslední fází je odčerpání přebytečného kalu. Přebytečný kal je odčerpáván do provzdušňovaného kalojemu, kde dojde k jeho úplné aerobní stabilizaci.

Celý systém je velmi flexibilní tzn., že pružně reaguje na změny při chodu čistírny:

- Při zvýšeném přítoku a tudíž i zvýšené hladině v prvním aktivačním stupni se do odtoku odčerpává maximální množství vyčištěné vody a tím se zvyšuje průtok čistírnou.
- Při obvyklém přítoku se do odtoku odčerpává nastavené standardní množství vyčištěné vody.
- Při malém přítoku pracuje reaktor v režimu udržovacího dmychání, čímž se zabrání odumírání kalu v reaktoru.



Obr.č. 8 – Příklad mechanicko-biologické ČOV typu SBR pro 250 EO

5.3.1.2.3 Kalové hospodářství

Přebytečný kal aerobně stabilizovaný je přečerpáván do provzdušňovaného kalojemu. Zde se bude kal skladovat a dále provzdušňovat. Navržená kapacita kalojemu je cca 64 dní.

Zahuštěný kal bude z nádrže odčerpáván fekálním vozem a vyvážen na kompostování, eventuálně na blízkou velkou ČOV k dalšímu zpracování.

5.3.1.2.4 Kvalita vody na odtoku

Ukazatel	„p“ hodnota	„m“ hodnota
BSK ₅	22 mg/l	30 mg/l
NL	25 mg/l	30 mg/l
CHSK _{Cr}	75 mg/l	140 mg/l
N-NH ₄₊	12 mg/l	20 mg/l

„p“ – přípustné koncentrace vypouštěných odpadních vod

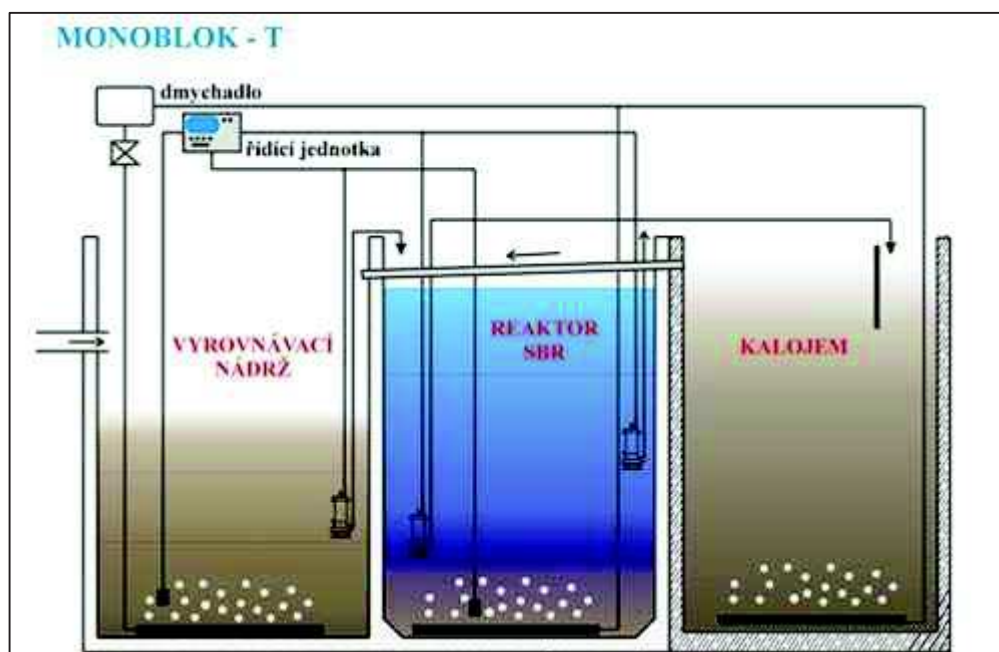
„m“ – maximální koncentrace vypouštěných odpadních vod

5.3.1.2.5 Řízení provozu a obsluha

Veškerá činnost ČOV je řízena mikropočítačem – řídicí jednotkou ČOV, délku jednotlivých fází čištění je možné časově přizpůsobit tak, aby bylo vždy zajištěno kvalitní vyčištění splaškových vod. Výška hladiny v nádrži reaktoru je snímána kalibrovanou tlakovou sondou s přesností 0,5%.

Množství vyčištěné odpadní vody odčerpáné z ČOV je sledováno, vyhodnocováno a evidováno řídicí jednotkou ČOV pomocí kalibrované sondy. Řídicí jednotka má zadanou plochu reaktoru a je sledována výška „vodního sloupce“ s přesností 0,5% na 4 metry, tj. 2 cm, odčerpáného do odtoku. Tato výška vynásobená plochou nádrže udává množství vypuštěné vody. Toto množství je evidováno v paměti řídicí jednotky a obsluha ČOV denně opisuje tento stav do provozního deníku.

Obsluha ČOV není nutná trvalá, představuje cca 1-2 hodiny denně. Spočívá především v pravidelné vizuální kontrole chodu ČOV, zápisů do provozního deníku. Současně obsluha udržuje čistotu vlastní čistírny a přilehlých ploch.



Obr.č. 9 - Technologické schéma ČOV mechanicko-biologické ČOV typu SBR

5.3.1.2.6 Regulace a měření

Provoz je plně automatický. Měření množství vyčištěné vody je zajištěno zadáním ploch reaktorů do počítače, který již sám registruje výšky náplně reaktorů odčerpané do odtoku a udává součty vyčištěné vody samostatně pro jednotlivé reaktory. Měření je naprosto přesné a obvyklý měrný žlab je zbytečný.

Pokud by došlo k obtoku ČOV, je možné toto množství měřit na klasickém měrném Thomsonově přepadu, kterým může být bezpečnostní přepad vybaven.

5.3.1.2.7 Dálkové řízení ČOV

Na čistírnu může být instalována řídicí jednotka umožňující dálkové řízení. Každý den ráno je prováděno spojení s ČOV, jsou stažena a vyhodnocena data (zázpisy ČOV). Spojení je prováděno sítí GSM. V tomto případě není nutná denní fyzická přítomnost obsluhy na čistírně. V případě, že dispečer zjistí poruchu ČOV, ohlásí konkrétní stav servisnímu středisku a obsluze ČOV (v případě, že poruchu může odstranit obsluha ČOV).

5.3.1.2.8 Spotřeba elektrické energie

Spotřeba el. energie u ČOV tohoto typu se pohybuje kolem 0,5 kWh/m³.

5.3.1.2.9 Hlavní výhody uvedeného typu ČOV

- ČOV neobsahuje anaerobní procesy a je tak vyloučen zápach. Navíc je prostor uzavřen od okolí.
- Nejvyšší kvalita vody na odtoku, jaké lze technicky dosáhnout v jednom aktivačním stupni.
- Bezobslužný provoz s možností kompletního dálkového řízení.
- Velká flexibilita provozu 0 – 200% návrhové kapacity.
- Malá energetická náročnost – ČOV pracuje objemově a proto spotřebovaná energie přesně odpovídá množství vyčištěné odpadní vody. Pokud není dostatečný přítok splašků, ČOV je v udržovacím režimu s minimální spotřebou energie.
- ČOV je možno uvést do provozu i s minimálním rozsahem stokové sítě, případně v předstihu před vybudováním stok, a ČOV provozovat pouze na dovoz ze žump. Případně lze ČOV vystrojit pouze polovinou technologie a provozovat s poloviční návrhovou kapacitou do doby než bude na ČOV napojeno návrhové množství obyvatel.

5.3.1.2.10 Orientační investiční náklady

4,25 mil. Kč.

Dodávka a montáž technologické části ČOV Monoblok-T 552 EO	
Projekt technologie a tvaru stavební části	58.000,- Kč
Vystrojení čerpací stanice (čerpadla, potrubí, armatury, montáž, elektro)	165.000,- Kč
<i>Doplnění čerpací stanice o česlicový koš (pokud dodáváno)</i>	<i>(39.000,- Kč)</i>
<i>Doplnění čerpací stanice o zdvihací zařízení + patka (pokud dodáváno)</i>	<i>(37.000,- Kč)</i>
Ruční česle do v plastovém kanálu (průlina 10 mm, nerez), vč. odkapového žlabu a hrabla	36.950,- Kč
<i>VARIANTA I: Mechanické předčištění – Stírané válcové síto, vč. rozvaděče (7,3 l/s) (pokud dodáváno)</i>	<i>(221.400,- Kč)</i>
<i>Doplnění stíraného válcového síta o lis na shrabky (pokud dodáváno)</i>	<i>(66.000,- Kč)</i>
Technologie Monoblok-T 552 EO (včetně potrubí, armatur a montáže)	706.800,- Kč
<i>Chemické srážení fosforu (1x IBC kontejner 600 l, záchytná vana, dávkovací čerpadlo, rozvody) (pokud dodáváno)</i>	<i>(89.000,- Kč)</i>
<i>Mikrosítový bubnový filtr (pokud dodáváno)</i>	<i>(110.000,- Kč)</i>
<i>Technologie odvodnění kalu – odvodňovací kontejner, chemické hospodářství, dávkovací čerpadlo, armatury, elektroinstalace, rozvaděč (pokud dodáváno)</i>	<i>(407.700,- Kč)</i>
Doplnění technologie ČOV o dálkový přenos dat a připojení na SCADU a k internetu	25.000,- Kč
Cena technologie celkem (bez DPH)	991.750,- Kč

Dodávka a montáž měření a regulace (MaR) ČOV Monoblok-T 552 EO	
D+M Měření a regulace ČOV	131.300,- Kč
1x Kyslíková sonda + převodník	98.000,- Kč
Cena MaR celkem (bez DPH)	229.300,- Kč

Dodávka a montáž elektroinstalace ČOV Monoblok-T 552 EO	
D+M elektroinstalace ČOV	171.700,- Kč
<i>1x Frekvenční měnič dmyhadla (pokud dodáváno)</i>	<i>(43.100,- Kč)</i>
Cena elektroinstalace celkem (bez DPH)	
	171.700,- Kč

Odhad ceny stavební části pro ČOV MONOBLOK-T 552 EO				
Název položky	počet	jednotka	jednotková cena	celková cena
Výkopy a zemní práce	1030	m ³	520 Kč	535 600,00 Kč
ŽB nádrže, vč. základové desky tl. 300 mm a zákrytové desky tl. 200 mm	402	m ³	3 000,00 Kč	1 206 000,00 Kč
Provozní domek	158	m ³	3 300,00 Kč	521 400,00 Kč
Zábradlí okolo SBR reaktorů	19,6	m	2 800,00 Kč	54 880,00 Kč
Poklapy a pochozí rošty	4	ks	4 000,00 Kč	16 000,00 Kč
Ostatní terénní úpravy	1	kpl	70 000,00 Kč	70 000,00 Kč
Oplocení areálu ČOV, vč. příjezdové a vstupní branky	160	m	1 100,00 Kč	176 000,00 Kč
Elektro přípojka	1	kpl	90 000,00 Kč	90 000,00 Kč
Zařízení staveniště	1	kpl	70 000,00 Kč	70 000,00 Kč
Komunikace (recyklát asfaltový)	230	m ²	450 Kč	103 500,00 Kč
Odhad nákladů za stavební část celkem (bez DPH)	2 843 380,00 Kč			

Ostatní nákladové položky ČOV Monoblok-T 552 EO	
Zkušební provoz – účast a vyhodnocení	16.000,- Kč
Cena ostatních nákladů celkem (bez DPH)	
	16.000,- Kč

Poznámky k nabídce:

- 1) Uvedená cena je cenou za technologii včetně montáže a dopravy.
- 2) V ceně projektu nejsou zahrnuty statické výpočty nádrží, pouze jejich odhad.
- 3) Položky psané kurzívou jsou volitelné a nejsou zahrnuty v celkovém součtu.
- 4) Zaškolení obsluhy, provozní řád ČOV, dokumentace skutečného provedení a revize nutné pro předání díla, která jsou součástí technologie ČOV jsou zahrnuty v ceně technologie ČOV.

5.3.1.3 Mechanicko-biologická ČOV typu SBR dvoulinková

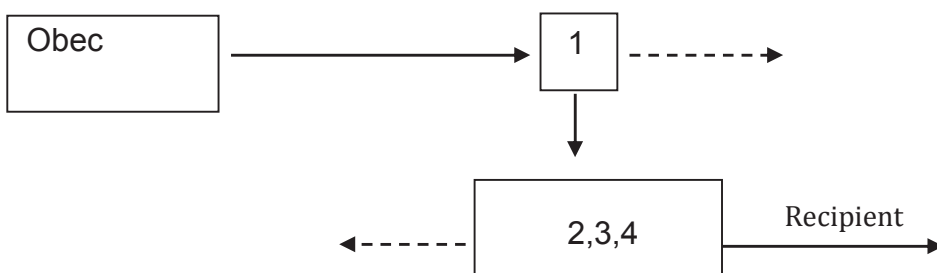
(zpracováno na základě nabídky společnosti TopolWater, s.r.o.)

V případě níže popisované ČOV se jedná o biologickou čistírnu odpadních vod s nitrifikací a úplnou aerobní stabilizací kalu v provzdušňovaných kalojemech. Jedná se o čistírnu s dvojicí reaktorů SBR (Sequencing Batch Reactor). Reaktory se v činnosti střídají a celý provoz je řízen počítačem v předem nastavených rozmezích pro jednotlivé fáze čištění. Čistírna automaticky reaguje na velikost přítoku v rozmezí 10 – 200 % návrhové kapacity. Při činnosti čistírny na spodní hranici rozsahu se poněkud zvýší spotřeba elektr. energie na 1 m³ vyčištěné vody (o cca 20 %) a při hydraulickém přetížení nad návrhovou kapacitu se postupně snižuje zdržení, a tím se současně snižuje i účinnost nitrifikace a denitrifikace.

Popis technologické linky

Odpadní vody přitékají kanalizací na hrubé předčištění, které je tvořeno ručními česlemi (1). Po mechanickém předčištění bude voda již zbavená nejhrubších částic natékat dále do vlastní technologické linky Flexidibloku, který se skládá z rozdělovacího objektu se selektorem (2), z dvojice SBR reaktorů (3), z dvojice provzdušňovaných kalojemů (4) a z havarijní nádrže (5). Mechanicko-biologicky vyčištěná odpadní voda bude následně dopravena do recipientu.

Obecné schéma navržené technologické linky:



Legenda:

- - - - -> Místa odstraňování shrabků a přebytečného kalu
- > Průtok odpadní vody

5.3.1.3.1 Mechanické předčištění – ruční česle (1)

Odpadní voda bude přiváděna na mechanické předčištění - ruční česle, kde budou odstraněny všechny částice větší než 10 mm. Odstraněné mechanické nečistoty musejí být manuálně vybírány do kontejneru na shrabky, odkud budou pravidelně odváženy a likvidovány v souladu s platnými předpisy.

5.3.1.3.2 Biologické čištění (2, 3, 4)

Odpadní vody natékají po mechanickém předčištění do rozdělovacího objektu se selektorem. Ze selektoru natéká voda gravitačně do jednoho z dvojice SBR reaktorů. Nátok je řízen elektroklopkami prostřednictvím počítače.

Po napuštění reaktoru na nastavenou max. hladinu dojde k intenzivnímu provzdušňování – aktivaci. Při této fázi dochází k samotnému procesu čištění. Po aktivaci dochází k dosazování, kdy aktivovaný kal klesá ke dnu a na povrchu zůstává vyčištěná voda, která je následně ve fázi dekantace odtažena z reaktoru. Po fázi

dekantace se odčerpá přebytečný kal do kalojemu. Poté se cyklus opakuje. Vyčištěná voda bude z reaktorů odčerpána do odtoku.

Činnost a řízení reaktorů spočívá ve fázích plnění, aktivace, denitrifikace, dosazování a odčerpávání čisté vody. Přebytečný aktivovaný kal je automaticky přečerpáván do skladovacích nádrží - kalojemů, kde je dále zahušťován a aerobně stabilizován provzdušňováním. Každý reaktor má svůj kalojem. Při úplné aerobní stabilizaci a mineralizaci kalu budou kalojemy kapacitně vyhovovat na min. 60 dní provozu ČOV při návrhovém zatížení. Kal může být po stabilizaci využíván v zemědělství. Díky přerušovanému provzdušňování kalojemů s následným odsazením kalu a odčerpáním odsazené vody slouží kalojemy zároveň k zahuštění kalu. Obvykle lze dosáhnout v kalojemu zahuštění okolo 2,5 –3 %. Technologií se zcela odstraní anaerobní procesy, což vede k odstranění potenciálních zdrojů zápachu.



Obr.č. 10 - Příklad dvoulinkové mechanicko-biologické ČOV typu SBR

5.3.1.3.3 Kvalita vody na odtoku

Ukazatel	„p“ hodnota	„m“ hodnota
BSK ₅	22 mg/l	30 mg/l
NL	25 mg/l	30 mg/l
CHSK _{Cr}	75 mg/l	140 mg/l
N-NH ₄₊	12 mg/l	20 mg/l

„p“ – přípustné koncentrace vypouštěných odpadních vod

„m“ – maximální koncentrace vypouštěných odpadních vod

5.3.1.3.4 Řízení provozu a obsluha

Celý provoz je plně řízen počítačem, který trvale vyhodnocuje množství odpadních vod a optimalizuje tak provoz v rámci nastavených parametrů. Počítač optimalizuje provoz v rámci nastavených hladin a časů tak, že plynule přechází z režimu kapacitního do režimu nadkapacitního. Při minimálních přítocích na ČOV je hlavním zadávacím parametrem nastavená maximální doba plnění reaktoru. Pokud by došlo k jejímu překročení, snižuje se množství odčerpávané vody do odtoku. Zároveň se optimalizuje množství vzduchu jen na udržení oxických podmínek v reaktorech. Při zvyšujícím se přítoku se zvětšuje odčerpávané množství až na cca 60% objemů reaktorů a dále pak dochází ke zkracování reakčních časů na nastavená minima. Tím se zvyšuje průtočnost ČOV až na 200 % návrhové kapacity. Optimalizace provozu ČOV v rozsahu 0 až 200 % návrhové kapacity je tedy plynulá a bez nároků na obsluhu. Stálá obsluha v podstatě není zapotřebí a omezuje se pouze na kontrolu zařízení, vyklizení skládky shrabků a odvoz písku z lapáku písku a stabilizovaného kalu.

Provoz je též možno kontrolovat i řídit dálkově z dispečinku na obecním úřadě nebo v kanceláři provozovatele kdekoli v ČR prostřednictvím GSM. Obsluha pak nemusí na ČOV docházet denně, protože na dispečinku jsou k dispozici kdykoliv veškeré informace o provozu ČOV.

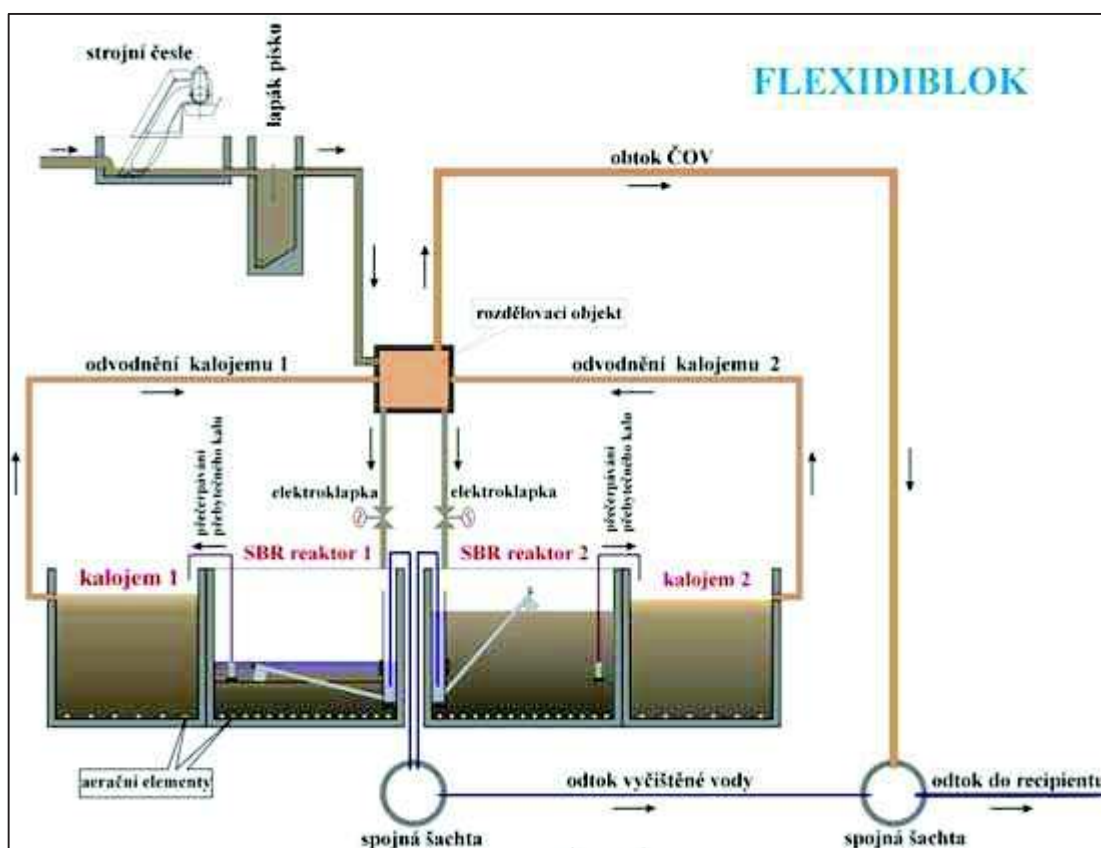
5.3.1.3.5 Parametry kontrolní jednotky

Kontrolní jednotka je dodána jako celek – hlavní elektrický rozvaděč + počítač a umožňuje provoz v automatu nebo v ručním ovládní. Elektrický rozvaděč je navržen a dimenzován na každou ČOV individuálně v závislosti na příkonu jednotlivých instalovaných čerpadel a dmychadel. Počítač má jednoduchý displej a klávesnici a umožňuje nastavení širokého rozmezí provozních parametrů.

5.3.1.3.6 Regulace a měření

Provoz je plně automatický. Měření množství vyčištěné vody je zajištěno zadáním ploch reaktorů do počítače, který již sám registruje výšky náplně reaktorů odčerpané do odtoku a udává součty vyčištěné vody samostatně pro jednotlivé reaktory. Měření je naprosto přesné a obvyklý měrný žlab je zbytečný.

Pokud by došlo k obtoku ČOV, je možné toto množství měřit na klasickém měrném Parshallově žlabu, kterým může být bezpečnostní přepad vybaven.



Obr.č. 11 - Technologické schéma dvoulinkové mechanicko-biologické ČOV typu SBR

5.3.1.3.7 Dálkové řízení ČOV

Na čistírnu může být instalována řídicí jednotka umožňující dálkové řízení. Každý den ráno je prováděno spojení s ČOV, jsou stažena a vyhodnocena data (zázpisy ČOV). Spojení je prováděno sítí GSM. V tomto případě není nutná denní fyzická přítomnost obsluhy na čistírně. V případě, že dispečer zjistí poruchu ČOV, ohlásí konkrétní stav servisnímu středisku a obsluze ČOV (v případě, že poruchu může odstranit obsluha ČOV).

5.3.1.3.8 Spotřeba elektrické energie

Spotřeba el. energie u ČOV tohoto typu se pohybuje kolem 0,8 kWh/m³.

5.3.1.3.9 Hlavní výhody uvedeného typu ČOV

- ČOV neobsahuje anaerobní procesy a je tak vyloučen zápach. Navíc je prostor uzavřen od okolí.
- Nejvyšší kvalita vody na odtoku, jaké lze technicky dosáhnout v jednom aktivačním stupni.
- Bezobslužný provoz s možností kompletního dálkového řízení.
- Velká flexibilita provozu 0 – 200 % návrhové kapacity.
- Malá energetická náročnost – ČOV pracuje objemově a proto spotřebovaná energie přesně odpovídá množství vyčištěné odpadní vody. Pokud není dostatečný přítok splašků, ČOV je v udržovacím režimu s minimální spotřebou energie.
- Absolutní spolehlivost ČOV – při zařazení havarijní nádrže s objemem větším než 3 hodiny přítoku na ČOV jsou v systému FLEXIDIBLOK k dispozici 2 nezávislé technologické linky. Při jakékoliv poruše na jedné lince je možné ČOV libovolnou dobu provozovat ve zrychleném režimu pouze na jeden reaktor.
- ČOV je možno uvést do provozu i s minimálním rozsahem stokové sítě, případně v předstihu před vybudováním stok, a ČOV provozovat pouze na dovoz ze žump. Případně lze ČOV vystrojit pouze polovinou technologie a provozovat s poloviční návrhovou kapacitou do doby než bude na ČOV napojeno návrhové množství obyvatel.

5.3.1.3.10 Orientační investiční náklady

6,47 mil. Kč.

Dodávka a montáž technologické části ČOV FLEXIDIBLOK 552 EO	
Projekt technologie a tvaru stavební části	62.000,- Kč
Vystrojení čerpací stanice (čerpadla, potrubí, armatury, montáž, elektro)	165.000,- Kč
<i>Doplnění čerpací stanice o česlicový koš (pokud dodáváno)</i>	<i>(39.000,- Kč)</i>
<i>Doplnění čerpací stanice o zdvihací zařízení + patka (pokud dodáváno)</i>	<i>(37.000,- Kč)</i>
Ruční česle do v plastovém kanálu (průlina 10 mm, nerez), vč. odkapového žlabu a hrabla	36.950,- Kč
<i>VARIANTA I: Mechanické předčištění – Stírané válcové síto, vč. rozvaděče (7,3 l/s) (pokud dodáváno)</i>	<i>(221.400,- Kč)</i>
<i>Doplnění stíraného válcového síta o lis na shrabky (pokud dodáváno)</i>	<i>(66.000,- Kč)</i>
Technologie FLEXIDIBLOK 552 EO (včetně potrubí, armatur a montáže)	1.041.700,- Kč
<i>Chemické srážení fosforu (1x IBC kontejner 600 l, záchytná vana, dávkovací čerpadlo, rozvody) (pokud dodáváno)</i>	<i>(112.800,- Kč)</i>
<i>Mikrosítový bubnový filtr (pokud dodáváno)</i>	<i>(110.000,- Kč)</i>
<i>Technologie odvodnění kalu – odvodňovací kontejner, chemické hospodářství, dávkovací čerpadlo, armatury, elektroinstalace, rozvaděč (pokud dodáváno)</i>	<i>(407.700,- Kč)</i>
Doplnění technologie ČOV o dálkový přenos dat a připojení na SCADU a k internetu	35.000,- Kč
Cena technologie celkem (bez DPH)	1.340.650,- Kč

Dodávka a montáž měření a regulace (MaR) ČOV FLEXIDIBLOK 552 EO	
D+M Měření a regulace ČOV	193.500,- Kč
2x Kyslíková sonda + převodník	130.000,- Kč
Cena MaR celkem (bez DPH)	323.500,- Kč

Dodávka a montáž elektroinstalace ČOV FLEXIDIBLOK 552 EO	
D+M elektroinstalace ČOV	253.100,- Kč
<i>2x Frekvenční měnič dmyhadla (pokud dodáváno)</i>	<i>(86.100,- Kč)</i>
Cena elektroinstalace celkem (bez DPH)	
	253.100,- Kč

Odhad ceny stavební části pro ČOV FLEXIDIBLOK 552 EO				
Název položky	počet	jednotka	jednotková cena	celková cena
Výkopy a zemní práce	1280	m ³	520 Kč	665 600,00 Kč
ŽB nádrže, vč. základové desky tl. 300 mm a zákrytové desky tl. 200 mm	480	m ³	3 000,00 Kč	1 440 000,00 Kč
Provozní domek	550	m ³	3 300,00 Kč	1 815 000,00 Kč
Zábradlí okolo SBR reaktorů	23,5	m	2 800,00 Kč	65 800,00 Kč
Poklapy a pochozí rošty	6	ks	4 000,00 Kč	24 000,00 Kč
Ostatní terénní úpravy	1	kpl	70 000,00 Kč	70 000,00 Kč
Oplocení areálu ČOV, vč. příjezdové a vstupní branky	170	m	1 100,00 Kč	187 000,00 Kč
Elektro přípojka	1	kpl	90 000,00 Kč	90 000,00 Kč
Zařízení staveniště	1	kpl	70 000,00 Kč	70 000,00 Kč
Komunikace (recyklát asfaltový)	250	m ²	450 Kč	112 500,00 Kč
Odhad nákladů za stavební část celkem (bez DPH)	4 539 900,00 Kč			

Ostatní nákladové položky ČOV FLEXIDIBLOK 552 EO	
Zkušební provoz – účast a vyhodnocení	16.000,- Kč
Cena ostatních nákladů celkem (bez DPH)	
	16.000,- Kč

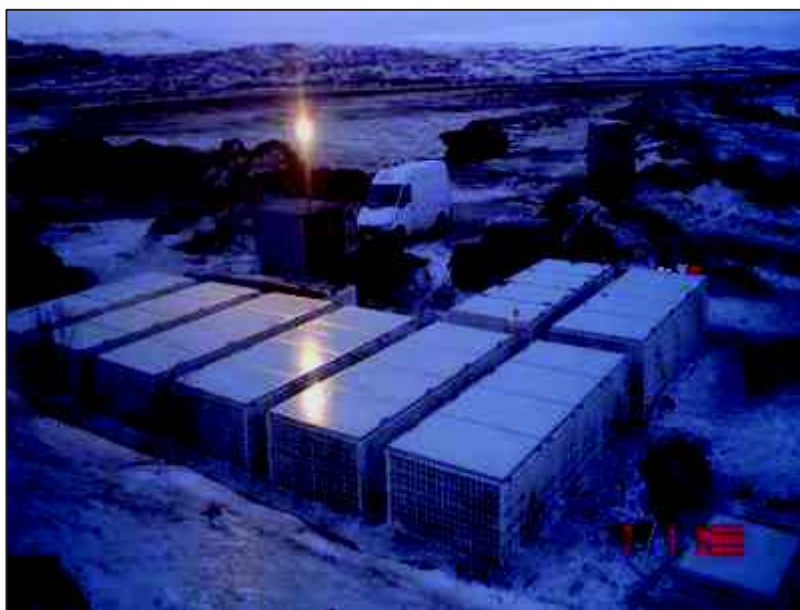
Poznámky k nabídce:

- 1) Uvedená cena je cenou za technologii včetně montáže a dopravy.
- 2) V ceně projektu nejsou zahrnuty statické výpočty nádrží, pouze jejich odhad.
- 3) Položky psané kurzívou jsou volitelné a nejsou zahrnuty v celkovém součtu.
- 4) Zaškolení obsluhy, provozní řád ČOV, dokumentace skutečného provedení a revize nutné pro předání díla, která jsou součástí technologie ČOV jsou zahrnuty v ceně technologie ČOV.

5.3.1.4 Mechanicko-biologická ČOV kontejnerová SBR

(zpracováno na základě propagačních materiálů a nabídky společnosti TopolWater, s.r.o.)

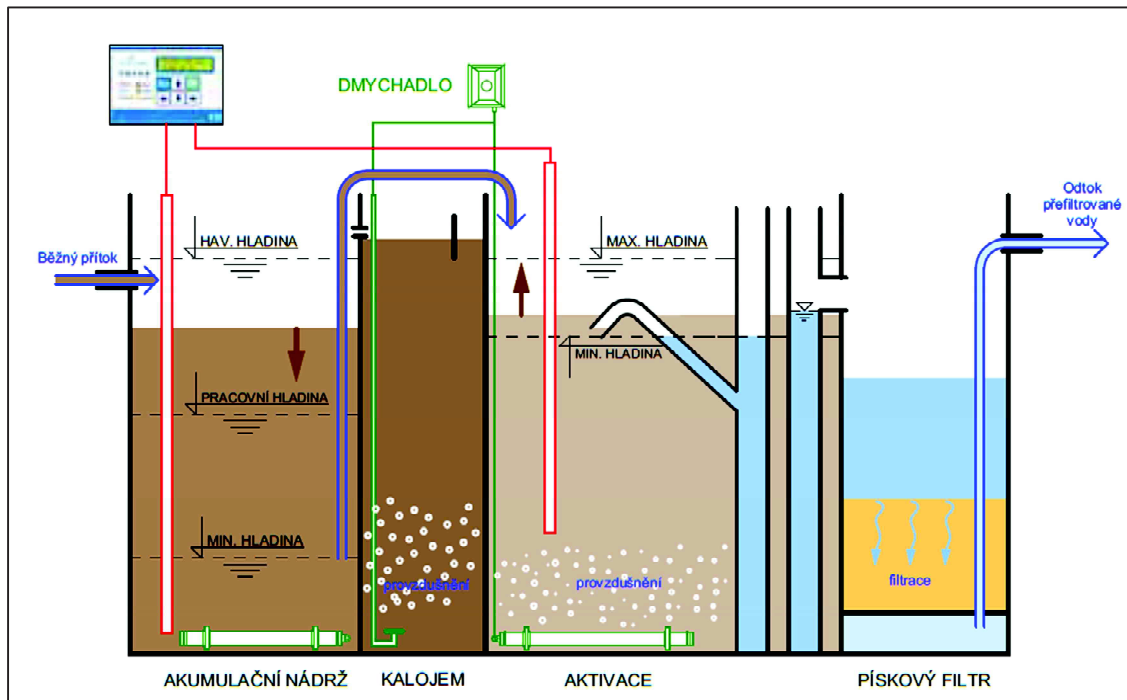
Níže popisované ČOV jsou kontejnerové čistírny typu SBR (Sequencing Batch Reactor) s vyrovnávací nádrží na přítoku. Odpadní vody přitékají do vyrovnávací (akumulační) nádrže, ze které jsou přečerpávány do aktivace (reaktoru). Vlastní biologické čištění probíhá v aktivaci, která se při plnění provzdušňuje a následně uvádí do klidu. Po usazení kalu u dna se odčerpá podpovrchová vrstva vyčištěné vody speciálním dekantačním zařízením (dekantérem) do odtoku z čistírny nebo k dočištění na automaticky praném pískovém filtru. Proces čištění je řízen řídicí jednotkou se speciálním programem. Aktivace se automaticky odkaluje do samostatného kalojemu, který se vyváží dle potřeby (1x za 2 – 6 měsíců).



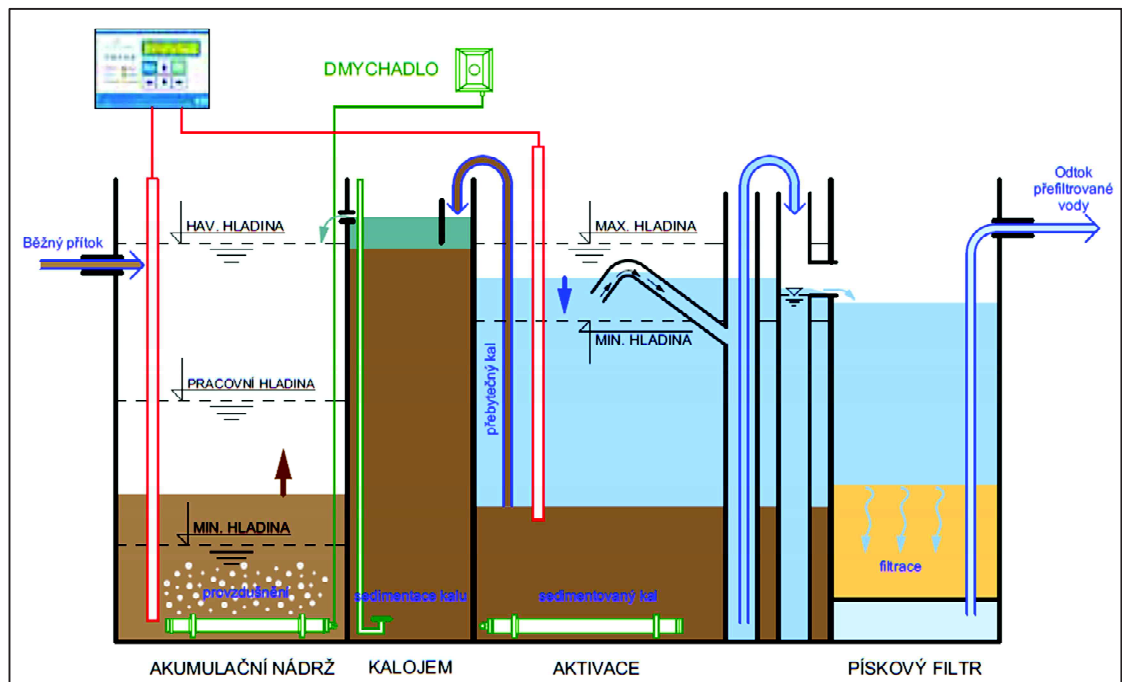
Obr.č. 12 – Příklad mechanicko-biologické kontejnerové SBR ČOV – fáze výstavby

5.3.1.4.1 Konstrukční provedení – oceloplastové nádrže

Oceloplastová nádrž je kombinací ocelových profilovaných plechů a termoplastů. Využívá výhod obou typů materiálů. Nádrže se vyrábí svařováním dílců sendvičové konstrukce tl. 80 mm. Povrch sendvičového panelu je tvořen tenkostěnnými polypropylénovými deskami a uvnitř stěn je hermeticky uložen ocelový profilovaný pozinkovaný plech. Ocel dodává nádrži pevnost na základě statického výpočtu pro požadované zatížení a plast zajišťuje vodotěsnost konstrukce a antikorozi ochranu ocelového plechu. Nádrže jsou vhodné jak pro umístění na povrch terénu, tak pro umístění do výkopu. Větší podzemní nádrže se osazují na podkladní beton a standardně jsou navrženy bez nutnosti obetonování stěn. Nádrže je možné osazovat bez dalších stavebních úprav i pod hladinu podzemní vody.



Obr.č. 13 - Technologický proces čištění kontejnerové SBR ČOV – FÁZE PRŮTOČNÁ – plnění aktivace



Obr.č. 14 - Technologický proces čištění kontejnerové SBR ČOV – FÁZE PRŮTOČNÁ – odčerpání aktivace

5.3.1.4.2 Hlavní výhody uvedeného typu ČOV

Komfort provozu

- Čistírna sama automaticky a plynule reguluje chod podle množství přitékající odpadní vody (dmychadlo pracuje 2 - 24 hodin denně).
- Řídicí jednotka umožňuje nastavení zvláštního režimu čištění pro nestandardní odpadní vody (silně či málo znečištěné).

- Případné závady jsou signalizovány na řídicí jednotce a prostřednictvím SMS zpráv mohou být přenášeny na mobil nebo e-mail majitele či provozovatele čistírny.
- Prostřednictvím mobilního telefonu lze měnit nastavené parametry čištění, kontrolovat množství vyčištěné vody nebo provozní hodnoty všech strojů a tím dálkově řídit chod čistírny.
- Řídicí jednotka obsahuje speciální program, který při dlouhodobém přerušení splašků, umožňuje udržení biologické funkce ČOV po dobu minimálně 3 měsíců.

Úspora energie

- Pokud řídicí jednotka v nastavené době nezaznamená přítok splašků, zapíná udržovací chod, ve kterém dmychadlo pracuje jen asi 2 hodiny denně, čímž šetří energii a udržuje životaschopnost aktivovaného kalu, nezbytného pro proces čištění.

Jednoduchá obsluha

- Veškerá technologie je přichycena v plastových úchytkách a je jednoduše vyjímatelná za provozu čistírny pro při čištění a údržbě ČOV.
- Uživatel nemanipuluje s žádnými regulačními armaturami ani kohouty, řídicí jednotka automaticky nastaví provoz podle změřeného množství odpadní vody.
- Součástí čistícího procesu je automatické udržování optimální koncentrace aktivovaného kalu v čistírně.

Vysoká kvalita čištění

Vyčištěná voda splňuje veškeré požadavky na vypouštění do podzemních a povrchových vod a je vhodná k dalšímu zpětnému využití a k zálivce:

- Čistírna má terciární stupeň čištění, tvořený automaticky praným pískovým filtrem vyčištěné vody.
- Vyčištěnou vodu lze dezinfikovat UV lampou.
- Dávkovací zařízení pro chemické odstraňování fosforu pracuje v závislosti na řídicí jednotkou změřeném množství odpadní vody a požadované koncentraci P na odtoku.

Přednosti konstrukce

- Součástí ČOV je vyrovnávací nádrž na přítoku a samostatný kalojem.
- Nádrž čistírny je samonosná.
- Konstrukce nádrže čistírny umožňuje umístění ČOV pod úroveň podzemní vody.
- Veškeré technologické vybavení ČOV je součástí kontejneru čistírny.
- Čistírna je zateplená a vhodná do všech klimatických oblastí.

5.3.1.4.3 Orientační investiční náklady
3,79 mil. Kč.

Dodávka a montáž technologické části ČOV TOPAS S 600	
Projekt technologie a tvaru stavební části	58.000,- Kč
Vystrojení čerpací stanice (čerpadla, potrubí, armatury, montáž, elektro)	165.000,- Kč
<i>Doplnění čerpací stanice o česlicový koš (pokud dodáváno)</i>	<i>(39.000,- Kč)</i>
<i>Doplnění čerpací stanice o zdvihací zařízení + patka (pokud dodáváno)</i>	<i>(37.000,- Kč)</i>
Ruční česle do v plastovém kanálu (průřez 10 mm, nerez), vč. odkapového žlabu a hrabla	36.950,- Kč
<i>VARIANTA I: Mechanické předčištění – Stírané válcové síto, vč. rozvaděče (7,3 l/s) (pokud dodáváno)</i>	<i>(221.400,- Kč)</i>
<i>Doplnění stíraného válcového síta o lis na shrabky (pokud dodáváno)</i>	<i>(66.000,- Kč)</i>
Technologie TOPAS S 600 EO (včetně potrubí, armatur a montáže)	2.504.100,- Kč
<i>Chemické srážení fosforu (1x IBC kontejner 600 l, záchytná vana, dávkovací čerpadlo, rozvody) (pokud dodáváno)</i>	<i>(89.000,- Kč)</i>
<i>Mikrosítový bubnový filtr (pokud dodáváno)</i>	<i>(110.000,- Kč)</i>
<i>Technologie odvodnění kalu – odvodňovací kontejner, chemické hospodářství, dávkovací čerpadlo, armatury, elektroinstalace, rozvaděč (pokud dodáváno)</i>	<i>(407.700,- Kč)</i>
Doplnění technologie ČOV o dálkový přenos dat a připojení na SCADU a k internetu	25.000,- Kč
Cena technologie celkem (bez DPH)	2.789.050,- Kč

Dodávka a montáž měření a regulace (MaR) ČOV TOPAS S 600	
1x Kyslíková sonda + převodník	98.000,- Kč
<i>1x Frekvenční měnič dmyhadla (pokud dodáváno)</i>	<i>(43.100,- Kč)</i>
Cena MaR celkem (bez DPH)	98.000,- Kč

Odhad ceny stavební části pro ČOV TOPAS S 600				
Název položky	počet	jednotka	jednotková cena	celková cena
Výkopy a zemní práce	556	m ³	520 Kč	289 120,00 Kč
ŽB základová deska tl. 300 mm	32,8	m ³	3 000,00 Kč	98 400,00 Kč
Dřevěný provozní domek	1	kpl	100 000,00 Kč	100 000,00 Kč
Ostatní terénní úpravy	1	kpl	70 000,00 Kč	70 000,00 Kč
Oplocení areálu ČOV, vč. příjezdové a vstupní branky	150	m	1 100,00 Kč	165 000,00 Kč
Elektro přípojka	1	kpl	90 000,00 Kč	90 000,00 Kč
Zařízení staveniště	1	kpl	70 000,00 Kč	70 000,00 Kč
Komunikace (vč. recyklát asfaltový)	220	m ²	450 Kč	99 000,00 Kč
Odhad nákladů za stavební část celkem (bez DPH)				882 520,00 Kč

Ostatní nákladové položky ČOV TOPAS S 600	
Zkušební provoz – účast a vyhodnocení	16.000,- Kč
Cena ostatních nákladů celkem (bez DPH)	16.000,- Kč

Poznámky k nabídce:

- 1) Uvedená cena je cenou za technologii včetně montáže a dopravy.
- 2) V ceně projektu nejsou zahrnuty statické výpočty nádrží, pouze jejich odhad.
- 3) Položky psané kurzívou jsou volitelné a nejsou zahrnuty v celkovém součtu.
- 4) Zaškolení obsluhy, provozní řád ČOV, dokumentace skutečného provedení a revize nutné pro předání díla, která jsou součástí technologie ČOV jsou zahrnuty v ceně technologie ČOV.

5.3.1.5 Kořenová čistírna odpadních vod

Vegetační (kořenové) čistírny odpadních vod představují přírodní způsob čištění, založený na mechanických, fyzikálně-chemických a biologických pochodech, probíhajících v porézním půdním prostředí a ve vodě za spoluúčasti mokřadních rostlin. Samotnému čištění odpadních vod v kořenových čistírnách musí předcházet úplné mechanické předčištění. V případě nekvalitního předčištění by mohlo docházet k ucpávání filtračního lože. U obcí je třeba jako první stupeň čištění zařadit úplné mechanické předčištění zahrnující hrubé a jemné česle, lapák písku, případně lapák tuků a usazovací nádrž.

5.3.1.5.1 Princip čištění OV

Po předčištění vtéká odpadní voda do kořenového pole. Kořenové pole tvoří zemní jámka, která je vyplněná filtračním materiálem (filtrační lože) a osázena mokřadními rostlinami. Filtračním médiem je nejběžněji štěrk a kamenná drť o velikosti 4 - 8 mm nebo 8 – 16 mm. Ve filtračním tělese čistírny se uplatňují přirozené samočisticí procesy využívající kombinace vodního a zemního prostředí, jakož i kombinace aerobních

a anaerobních poměrů. Rozhodující je činnost mikroorganismů porůstajících povrchy filtrační náplně a kořenů rostlin. Obzvláště tyto organismy zajišťují destrukci organického znečištění.

Hlavní význam rostlin spočívá v ochraně filtračního tělesa před teplotními extrémy, ve vytváření členitějšího podpovrchového prostředí pro rozvoj čistících mikroorganismů a ve zlepšování vzhledu čistírny. Žádoucí jsou vytrvalé kořenící druhy rostlin s trvale bohatou podzemní (kořenovou) částí, spolehlivé a nenáročné na prostředí. Jako nejvhodnější se osvědčily tyto rostliny: rákos obecný, chrastice rákosovitá, orobinec úzkolistý i širokolistý nebo kosatec žlutý.

Vhodnost použití

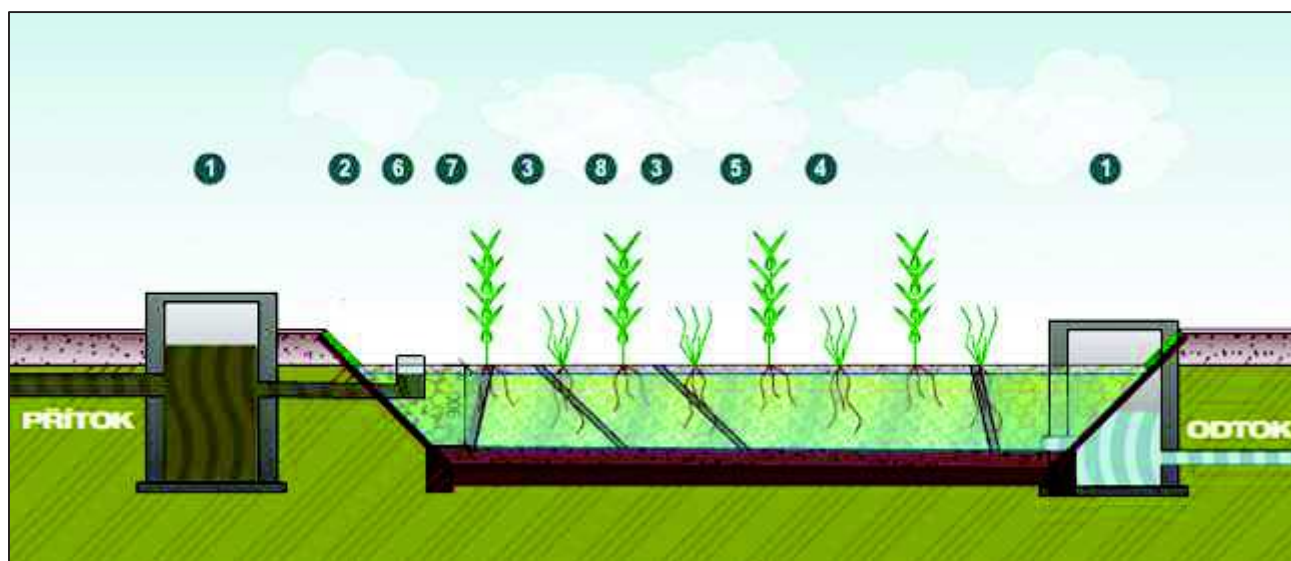
- V objektech se sezónním provozem (rekreační střediska apod.)
- Dočišťování odpadních vod za mechanicko-biologickými ČOV
- Dočištění po mechanickém předčištění odpadních vod

Výhody

- Malé nároky na speciální technologie a vybavení
- Nízké provozní náklady (krátkodobé)
- Nepříliš vysoké nároky na obsluhu
- Schopnost čistit i silně naředěné odpadní vody

Nevýhody

- Vliv vnějších činitelů – proměnlivost výsledků čištění
- Absence možnosti ovlivňovat čistící proces
- Velké nároky na plochu (dům, město: 5 m²/1EO, venkovská obec: 8-10 m²/1 EO – vyšší koncentrace BSK₅)
- Závislost čistícího účinku na klimatických podmínkách
- Možnost zápachu
- Nevhodné pro čištění příliš koncentrovaných odpadních vod



Vysvětlivky: 1 - Mechanický stupeň předčištění, 2 - Povrchová úprava svahů, 3 - Izolační fólie pro kořenové čistírny, 4 – Rostliny, 5 - Filtrační štěrkové pole, 6 - Rozdělovací potrubí a rozdělovací štěrkový pás, 7 - Geotextilie na pískovém loži, 8 - Výtok vyčištěné vody, 9 - Regulační šachta

Obr.č. 15 – Schéma vegetační (kořenové) ČOV

5.3.1.5.2 Aplikace KČOV jako ukončení splaškové kanalizace v obci Jankovice

Základními návrhovými parametry filtračního tělesa jsou objem, plocha, hydraulické zatížení a doba zdržení. Tyto hodnoty je nutné odvodit v závislosti na vstupních parametrech, kterými jsou: průměrný denní průtok, kvalita odpadní vody v přítoku a kvalita požadovaná v odtoku, hydraulická vodivost filtračního materiálu, hloubka vody ve filtračním loži ve vtokové a odtokové části, doba zdržení v porézním materiálu. Běžně se však uvádí plocha vegetační části, potřebná na jednoho obyvatele cca 5 m². S vyššími nároky na čistící účinek podle zkušeností potřebná plocha roste. Z poznatků VÚV TGM vychází pro 70% účinek čištění ve vegetační části (v BSK₅) plocha 7 m² na obyvatele, pro 80% účinek až 9,6 m².

Při úvaze 9,6 m² potřebné plochy vegetační části na jednoho obyvatele a předpokladu budoucího napojení až 500 EO z obce Jankovice, vychází nutná plocha pro centrální KČOV 4 800 m². Varianta centrální kořenové ČOV pro zpracování odpadních vod z obce Jankovice je z hlediska velké náročnosti na plochu spíše nereálná, jelikož obec nedisponuje vhodným pozemkem pro umístění KČOV.

Jelikož se v obci nenachází vhodný pozemek pro umístění centrální KČOV a vzhledem k možným problémům při dosažení dostatečné kvality čištění OV, na něž jsou vzhledem k místním poměrům kladeny vysoké nároky, nelze realizaci KČOV doporučit.

5.3.2 Požadavky na kvalitu vypouštěných odpadních vod

Při realizaci varianty III bude recipientem vyčištěných odpadních vod řeka Rusava.

Základní informace o vodním toku

- Správcem povodí v dotčeném úseku jsou Lesy ČR, s.p.
- Řeka Rusava je v místě předpokládaného vyústění z ČOV dle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. vedena jako lososová voda.
- Číslo hydrologického pořadí IV. řádu 4-12-02-1330-0-00.
- Průměrný průtok v závěrovém profilu 0,8 m³/s
- Plocha povodí 147,5 km²
- Délka 30 km

Tab.č. 7 - Tabulka N-letých průtoků, řeka Rusava, profil Holešov, plocha povodí 53,73 km²

N - leté průtoky [m ³ .s ⁻¹]						
1	2	5	10	20	50	100
7,50	12,00	19,50	26,50	35,00	47,00	58,50

Ostatní ČOV od pramene k předpokládanému místu zaústění odtoku z ČOV

- Nevyskytují se

Ostatní ČOV a producenti znečištění od předpokládaného místa zaústění odtoku z ČOV po ústí

- ČOV Holešov (ř. km 12,39; aktuální zatížení 12 152 EO)
- Obec Pravčice (ř. km 7,98; aktuální zatížení 697 EO)
- ČOV Hulín (ř. km 4,45; aktuální zatížení 6 594 EO)

Dle §38 odst. 3 zákona č. č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) je každý, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, povinen zajišťovat jejich zneškodňování v souladu s podmínkami stanovenými v povolení k jejich vypouštění. Podmínky stanoví příslušný vodoprávní úřad v souladu s nařízením vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových

a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve kterém se mimo jiné stanoví množství vypouštěných odpadních vod a emisní limity.

Dle nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod je Rusava ve svém horním toku včetně přítoků po soutok s Roštěnkou zařazena mezi vody lososové. Výše uvedené nařízení vlády stanovuje povrchové vody, které jsou vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů, s rozdělením na vody lososové a kaprové, za účelem zvýšení ochrany těchto vod před znečištěním a zlepšení jejich jakosti tak, aby se staly trvale vhodnými pro podporu života ryb náležejících k původním druhům zajišťujícím přirozenou rozmanitost nebo k druhům, jejichž přítomnost je vhodná; dále toto nařízení upravuje způsob zjišťování a hodnocení stavu jakosti uvedených povrchových vod.

Nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod a podmínky jejich použití																		
Dosažitelné hodnoty koncentrací a účinností pro jednotlivé ukazatele znečištění při použití nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování městských odpadních vod (pro uvedené hodnoty analogicky platí poznámky uvedené pod tabulkami 1a a 1b přílohy č. 1 k tomuto nařízení vlády)																		
Kategorie ČOV [EO]	Nejlepší dostupná technologie	CHSK _{Cr}			BSK ₅			NL		N-NH ₄ ⁺			N _{celk}			P _{celk}		
		koncentrace		účinnost [%]	koncentrace		účinnost [%]	koncentrace		prům mg/l	m mg/l	účinnost [%]	koncentrace		prům mg/l	m mg/l	účinnost [%]	
		p mg/l	m mg/l		p mg/l	m mg/l		p mg/l	m mg/l				p mg/l	m mg/l				
< 500	Nízko až středně zatěžovaná aktivace nebo biofilmové reaktory	110	170	75	30	50	85	40	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
500 - 2000	Nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací	75	140	75	22	30	85	25	30	12	20	75	-	-	-	-	-	

Vysvětlivky

Koncentrace „p“ – přípustné hodnoty; koncentrace „m“ – maximální hodnoty

(uváděné maximální koncentrace „m“ jsou nepřekročitelné); koncentrace „prům“ – hodnoty průměru (uváděné hodnoty jsou aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok a nesmí být překročeny)

Obr.č. 16 – Výřez přílohy č. 7 k NV č. 401/2015 Sb.

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. stanovuje svojí přílohou č. 2 maximální přípustné hodnoty ukazatelů a hodnot jakosti povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů pro losové vody, které nesmějí být ve vodním toku po vypuštění přečištěných odpadních vod z ČOV do vodního toku překročeny. Řeka Rusava je však zároveň dle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 71/2003 Sb. součástí programu snížení znečištění povrchových vod, kdy jsou překročeny ukazatele volného amoniaku, teploty, amoniakových iontů a rozpuštěného kyslíku.

V tomto případě místně příslušný vodoprávní úřad při vydání povolení k vypouštění OV resp. při stanovení maximálního přípustného vypouštěného znečištění bude pravděpodobně postupovat dle přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Emisní limity pro danou velikost ČOV budou stanoveny ve výši nejpřísnějších limitů tzv. BATů, kterých lze použitím nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod nebo v místních přírodních podmínkách dosáhnout.

5.3.3 Technické řešení

Další využití stávajících stok jako dešťové kanalizace bude obdobné jako u varianty II. Stejně tak bude návrh stokové sítě identický v porovnání s variantou II.

Rozdíl v řešení této varianty spočívá v řešení koncového úseku sběrače K. Sběrač bude ukončen v kanalizační šachtě na východním okraji p.p.č. 2149, k.ú. Jankovice u Holešova, kde bude zřízena ČOV pro čištění odpadních vod z Jankovic.

Technické provedení ČOV bude zvoleno na základě požadavků vodoprávního úřadu na kvalitu čištění odpadních vod (viz kap. 0) a poměrných investičních a provozních nákladů posuzovaného typu ČOV (viz kap. 5.3.1). Vyčištěné odpadní vody budou z ČOV odváděny do řeky Rusavy na západním okraji p.p.č. 2149 resp. na p.p.č. 2647, k.ú. Jankovice u Holešova, kde bude zřízen výústní objekt se žabí klapkou.

Objekty navrženého řešení:

Navržené stoky gravitační kanalizace

Sběrač K	DN 250 mm	1 432 m
Stoka KA	DN 250 mm	189 m
Stoka KB	DN 250 mm	87 m
Stoka KC	DN 250 mm	449 m
Stoka KD	DN 250 mm	120 m
Stoka KE	DN 250 mm	415 m
Stoka KE-1	DN 250 mm	74 m
Stoka KF	DN 250 mm	100 m
Stoka L	DN 250 mm	339 m
Stoka M	DN 250 mm	128 m
Odtok ČOV	DN 250 mm	20 m
CELKEM		3395 m

Navržené stoky tlakové kanalizace

Výtlač V2	DN 50 mm	42 m
CELKEM		954 m

Navržené objekty na stokové síti

ČOV	494 EO	1 ks
PSOV2	Qč = 1,5 l/s	1 ks

5.3.4 Investiční náklady

Orientační výše investičních nákladů je stanovena v souladu s metodickým pokynem Ministerstva Zemědělství Čj.: 401/2010-1500 „pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací“.

Tab.č. 8 - Výpočet investičních nákladů na realizaci Varianty III

Specifikace položky	Měrná jednotka (m.j.)	Jednotková cena [Kč/m.j.]	Množství -	Orientační cena [Kč]
Gravitační kanalizace DN 250 PP, zpevněné plochy	bm	5 750	3 023	17 382 250 Kč
Gravitační kanalizace DN 250 PP, nezpevněné plochy	bm	4 280	330	1 412 400 Kč
Tlaková kanalizace DN 80 HDPE 100 SDR 11 PN 16, zpevněné plochy	bm	3 120	42	131 040 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 1,5 l/s (PSOV2)	ks	137 000	1	137 000 Kč
Čistírna odpadních vod 500 EO	EO	11 360	500	5 680 000 Kč
CELKEM				24 742 690 Kč
Poměrné investiční náklady	Jednotka	Množství	Poměrná cena	
na 1 stávajícího obyvatele	obyv.	369	67 053 Kč	
na 1 bm kanalizace	bm	3 395	7 288 Kč	
Náklady na odstranění jednotky znečištění:				
Náklady/(CHSKCR+0,2*NL+4,6*Ncelk+8,6*Pcelk)	t/rok	27,355	904 503 Kč	
ČOV - nákladovost na 1 stávajícího obyvatele	obyv.	369	15 393 Kč	

Poznámky k Tab.č. 8:

- Jednotková cena přečerpávací stanice je odvozena nelineární mocninou interpolací. Výše uvedená metodika MZe uvádí jednotkové ceny pro přečerpávací stanice o výkonu 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400, 600, 1000 a 2000 l/s. Pro stanovení orientačních investičních nákladů pro navržené PSOV (6,5 a 250 l/s) byly jednotkové ceny odvozeny z této řady.
- Předpokládaný výhled připojených EO je 494. Pro stanovení investičních nákladů uvažována ČOV o velikosti 500 EO.
- Poměrné investiční náklady na obyvatele jsou vztaženy k předpokládanému počtu trvale žijících obyvatel v obci v době uvedení stokové sítě do provozu.
- Poměrné investiční náklady na 1 bm kanalizace jsou vztaženy pouze k nově budovaným úsekům stokové sítě.
- Stanovení nákladů na odstranění jednotky znečištění za rok je proveden v souladu s hodnoticími kritérii specifického cíle 1.1 operačního programu životní prostředí 2014–2020.

5.3.5 Provozní náklady

Tab.č. 9 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty III

VSTUPNÍ ÚDAJE					
Investiční náklady		Cena			
A	Kanalizace				18 925 690 Kč
B.1	PSOV - technologická část				34 250 Kč
B.2	PSOV - stavební část				102 750 Kč
C.1	ČOV - technologická část				1 988 000 Kč
C.2	ČOV - stavební část				3 692 000 Kč
D	CELKEM				24 742 690 Kč
Požizovací cena stávajícího infrastruktury		Cena			
E	Kanalizace				0 Kč
POŘIZOVACÍ CENA CELKEM		24 742 690 Kč			
Množství skutečně fakturované vody (pětiletý průměr z let 2011-2015)		11 614 m³/rok			
VÝPOČET ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ					
Řádek	Nákladové položky	Měrná jednotka	Množství	Jednotková cena	Náklady
1.	MATERIÁL				
1.2	odpadní voda předaná k čištění	-	-	-	-
1.3	chemikálie	-	-	-	-
1.4	ostatní materiál	-	-	-	38 548 Kč
2.	ENERGIE				
2.1	elektrická energie	-	-	-	-
	- ČOV	kWh/rok	29 711	4,85 Kč	144 098 Kč
	- PSOV2	kWh/rok	107	4,85 Kč	519 Kč
2.2	ostatní energie	-	-	-	-
	- spotřeba vody na ČOV	m ³ /rok	25	35,83 Kč	896 Kč
3.	MZDY				
3.1	přímé mzdy	-	-	-	-
	- obsluha ČOV (1 pracovník 1-2 hod./den)	h/rok	550	90,00 Kč	49 500 Kč
3.2	ostatní osobní náklady	-	-	-	-
	- Dohody o provedení činnosti	-	-	-	20 000 Kč
	- Sociální zabezpečení (35% mzdových nákladů)	-	-	-	17 325 Kč
4.	OSTATNÍ PŘÍMÉ NÁKLADY				
4.1	odpisy + prostředky obnovy infrastrukturního majetku	-	-	-	355 140 Kč
4.2	opravy infrastrukturního majetku	h/rok	125	250,00 Kč	31 250 Kč
4.3	nájem infrastrukturního majetku	-	-	-	-
4.4	poplatky za vypouštění odpadních vod	-	-	-	-
4.5	ostatní provozní náklady externí	-	-	-	-
	- pojištění majetku a odpovědnosti	-	-	-	25 000 Kč
	- odečty a fakturace stočného	přípojku/rok	140	100,00 Kč	14 000 Kč
	- monitoring a čištění kanalizace	bm	50	175,00 Kč	8 750 Kč
	- ČOV - likvidace a odvoz písku z lapáku stěrku	t/rok	0,8	1 560,00 Kč	1 248 Kč
	- ČOV - likvidace a odvoz shrabků	t/rok	2,7	1 300,00 Kč	3 510 Kč
	- ČOV - likvidace přebytečného kalu na ČOV Holešov	m ³ /rok	200	132,00 Kč	26 400 Kč
	- ČOV - odvoz přebytečného stabilizovaného kalu	vývoz/rok	25	806,00 Kč	20 150 Kč
	- ČOV - rozbory	ks/rok	4	1 000,00 Kč	4 000 Kč
4.6	ostatní provozní náklady ve vlastní režii	-	-	-	-
5.	FINANČNÍ NÁKLADY				183 096 Kč
6.	VÝROBNÍ REŽIE	-	-	-	-
7.	SPRÁVNÍ REŽIE	-	-	-	-
8.	ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY	-	-	-	943 429 Kč
10.	NÁKLADY NA ODKANALIZOVÁNÍ 1m ³ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD				81 Kč
11.	ÚPLNÉ VLASTNÍ NÁKLADY BEZ NÁKLADŮ NA OBNOVU				588 290 Kč
12.	NÁKLADY NA ODKANALIZOVÁNÍ 1m ³ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD BEZ NÁKLADŮ NA OBNOVU				51 Kč

Poznámky k Tab.č. 9:

Podrobný popis struktury výpočtu je uveden v kapitole 5.1.3. Odlišnosti ve výpočtu provozních nákladů pro variantu II jsou uvedeny níže.

VSTUPNÍ ÚDAJE

Řádek

- A Pořizovací náklady na stoky navržené stokové sítě včetně kanalizačních šachet dle Tab.č. 8.
- C.1 Pořizovací náklady na technologické vstrojení navržené ČOV. Předpoklad 35% z celkových nákladů na realizaci ČOV.
- C.2 Pořizovací náklady na stavební část navržených přečerpávacích stanic. Předpoklad 65% z celkových nákladů na realizaci ČOV.
- D Celkové pořizovací náklady na nově budovanou část sítě (suma řádků A-C) viz Tab.č. 8.
- E Stávající stoková síť nebude v rámci varianty III využita.

VÝPOČET ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

Struktura výpočtu vychází z požadavků stanovených opatřeními obecné povahy vydaným Ministerstvem zemědělství pod čj.: 22402/2006-16330 „pravidla pro členění položek výpočtu (kalkulaci) ceny pro vodné a pro stočné včetně struktury jednotlivých položek“.

Řádek

- 1.4 Zahrnuje materiál spotřebovaný při opravách a údržbě na infrastrukturním majetku (kanalizační síť, PSOV, ČOV). Nezahrnuje se zde spotřeba ochranných osobních pomůcek. Uvažováno 0,05 % z celkové pořizovací ceny kanalizací a 0,5% z pořizovací ceny PSOV a ČOV.
- 2.1 Platby za spotřebu elektrické energie vzniklé provozem navržené PSOV a ČOV resp. provozem osazených čerpadel OV, technologií ČOV a souvisejícího SŘTP. Uvedená cena za kWh elektrické energie vychází z aktuální průměrné ceny elektrické energie pro ČR v nejběžnější cenové sazbě. Do výpočtu objemu čerpaných vod je oproti variantě I zahrnut objem balastních vod pouze ve výši 5% z průtoku splaškových vod vzhledem k tomu, že celá stoková síť bude zbudována nově.
 - ČOV – předpokládaná spotřeba elektrické energie vychází z návrhu mechanicko-biologické ČOV společnosti AQUABOX spol. s r. o., viz 5.3.1.1.
 - PSOV 2 - Předpokládané množství čerpaných splaškových OV na PSOV 2 vychází z předpokladu napojení 50 EO ze severozápadní části obce (produkce OV 2 414 m³/rok). Uvažovaná spotřeba čerpadel osazených je 0,4 kWh. Výtlačná výška je uvažována 2 m.
- 2.2 Na ČOV je uvažována spotřeba pitné vody na oplachy zařízení, popřípadě zpevněných ploch a osobní hygienu obsluhy.
- 3.1 Náklady na obsluhu ČOV. Rozsah uveden přímo v tabulce.
- 4.1 Výpočet pořizovací ceny kanalizační sítě pro Jankovice je uveden pod body A-E. Vzhledem k tomu, že celá síť bude budována kompletně nová, je logicky uvažováno opotřebení systému 0%.**

Uvažované životnosti, které zároveň udávají při ponížení o opotřebení potřebnou dobu akumulace finančních prostředků, byly uvažovány:

Kanalizace	90 let
PSOV - stavební část	90 let
PSOV - technologie	20 let
ČOV - stavební část	40 let
ČOV - technologie	40 let

Z výše uvedeného byla následně stanovena výše ročních finančních prostředků, které bude nutné akumulovat na obnovu kanalizačního systému.

- 4.2 Zde jsou uvedeny náklady na veškeré opravy infrastrukturního majetku. Je předpokládáno, že opravy budou probíhat dodavatelsky oproti variantě I v rozsahu pouze 125 h/rok, vzhledem k tomu, že celá síť bude zcela nová.
- 4.4 Poplatek z objemu vypouštěných odpadních vod do vod povrchových je znečišťovatel povinen platit dle § 90 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů v platném znění pouze v případě, že objem jím vypouštěných odpadních vod překročí za kalendářní rok 100 tis. m³. Provozem kanalizace v této variantě dojde skrze ČOV k vypuštění cca 12 tis. m³/rok vyčištěných odpadních vod přímo do recipientu. Poplatek za vypouštění OV není nutné uvažovat.
- 4.5 - Pojištění majetku a odpovědnosti – stanoveno na základě odborného odhadu.
 - Odečty a fakturace stočného – náklady spojené s odečty fakturačních vodoměrů, na jejichž základě bude stanovena jednotlivým producentům OV výše stočného. Může být řešeno separátně nebo může vzniknout dohoda s provozovatelem vodovodní sítě o předání dat o spotřebě jednotlivých producentů. Dále jsou zde zahrnuty náklady na vystavení, zasílání faktur a finanční vyúčtování.
 - Náklady na kamerové prohlídky stok a jejich čištění. Jednotková cena za běžný metr kanalizace stanovena na základě aktuálního ceníku služeb VaK Kroměříž a.s.
 - výše ceny za likvidaci 1 t písku z lapáku štěrku je kalkulována z jednotkových cen místní kontejnerové dopravy (cca 28 Kč na 1 km) při úvaze odvozu na skládku odpadu v Bystřici pod Hostýnem (vzdálenost 9 km) po naplnění kontejneru (kapacita 2,5 t) a aktuálního ceníku pro ukládání odpadu na skládce odpadu Bystřice pod Hostýnem (1360 Kč/t písku z provozu ČOV). Roční produkce písku vychází z návrhu mechanicko-biologické ČOV společnosti AQUABOX spol. s r. o., viz 5.3.1.1.
 - výše ceny za likvidaci 1 t shrabků z česlí je kalkulována z jednotkových cen místní kontejnerové dopravy (cca 28 Kč na 1 km) při úvaze odvozu na skládku odpadu v Bystřici pod Hostýnem (vzdálenost 9 km) po naplnění kontejneru (kapacita 2,5 t) a aktuálního ceníku pro ukládání odpadu na skládce odpadu Bystřice pod Hostýnem (1100 Kč/t shrabků z česlí z provozu ČOV). Roční produkce shrabků vychází z návrhu mechanicko-biologické ČOV společnosti AQUABOX spol. s r. o., viz 5.3.1.1.
 - Uvedená cena za likvidaci přebytečného kalu na ČOV Holešov je v souladu s platným ceníkem služeb VaK Kroměříž, a.s. pro likvidaci kalů z ČOV s BSK₅ od 2000 do 8000 mg/l.
 - Cena za dopravu zahrnuje odvoz kalu fekálním vozidlem se zásobním objemem nádrže na kal 8 m³ na ČOV Holešov-Všetuly (13 km) při jednotkové ceně za ujetý kilometr vozidla 33 Kč/km a 1000 Kč poplatek za výkon vozidla na místě dle platného ceníku VaK Kroměříž, a.s. (předpokládaná doba čerpání do 30 min).
 - počet vzorků je v souladu s přílohou č. 4 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, která stanovuje minimální

roční četnosti odběrů vzorků vypouštěných městských odpadních vod pro sledování jejich znečištění. Pro velikost obce do 500 EO je počet vzorků stanoven na 4 za rok. Vzorek bude odebrán dvouhodinový směsný získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut.

Dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. se předpokládá sledování hodnot BSK_5 , $CHSK_{CR}$, NL, $N-NH_4^+$, N_{celk} , P_{celk} . Cena jednoho rozboru vychází z platného ceníku Akreditované laboratoře společnosti Vodovody a kanalizace Kroměříž, a.s.

Jednotkové ceny za stanovení jednotlivých ukazatelů znečištění z jednoho vzorku:

BSK_5 - 125 Kč, $CHSK_{CR}$ - 125 Kč, NL - 85 Kč, $N-NH_4^+$ - 150 Kč, N_{celk} - 220 Kč, P_{celk} - 150 Kč.

Další práce – odběr vzorku:

Odběr směsného vzorku odpadních vod (2 hod. vzorek slévaný) - 350 Kč, Písemné vyhodnocení výsledku rozboru - 50 Kč, Manipulace se vzorkem - 45 Kč

Doprava vzorků do laboratoře

Doprava vzorků - 12 Kč/km, Laboratoře odpadních vod - Sídlo na ČOV KM Kroměříž, Dolnozahradská 3300 – vzdálenost z Jankovic 23 km

- 4.6 Většina provozních nákladů řešena dodavatelsky, viz řádek 4.5.
5. Finanční náklady představují zejména úroky z úvěrů hrazené po uvedení infrastrukturního majetku do užívání. Výše úroků z úvěrů pro obce na výstavbu infrastrukturního majetku se pohybují od 1-2% (výjimečně až 3,5%). Do výpočtu je uvažována hodnota ročního úroku 2%. Je předpokládáno, že obec obdrží na výstavbu kanalizační sítě min. 63% z celkových investičních nákladů z evropských dotací. To znamená, že úvěr by měl pokrýt zbývajících 37%, což v případě varianty III představuje 9,15 mil. Kč.

5.4 VARIANTA IV - Tlaková oddílná splašková kanalizace

Jednou z variant tzv. netradičních systémů odvádění odpadních vod je tlaková kanalizace. Tlaková kanalizace ve své podstatě funguje na principu domovních čerpacích jímek, které zajišťují transport odpadní vody produkované v daném objektu do společného tlakové potrubí. Toto potrubí je pak následně zaústěno do společné PSOV či přímo na ČOV.

Obecně platí názor, že výstavba tlakové kanalizace je investičně levnějším řešením. Při výstavbě tlakové kanalizace jsou mnohem menší nároky na výkopové práce, jelikož systém není limitován svažitostí území a potrubí tlakové kanalizace je ukládáno pouze do nezámrzné hloubky kopírující niveletu terénu. Na tlakové kanalizaci nejsou zřizovány kanalizační šachty, které představují významnou část investičních nákladů gravitační kanalizace. I samotné nároky na preciznost provedení jsou nižší, jelikož není nutné držet permanentní kladný spád potrubí.

Na druhou stranu je nutné zvážit náklady na připojení jednotlivých nemovitostí. U tlakové kanalizace je nutné u každé nemovitosti nutné zřizovat domovní čerpací jímky. Pořizovací cena DČJ včetně přípojky je několikanásobně vyšší než je tomu u klasické gravitační splaškové přípojky. Každá čerpací jímka je vstrojena technologickým zařízením (čerpadlo, hladinová čidla atd.), jejichž životnost lze odhadovat na cca 20 let. Po dožití technologie je nutná její kompletní výměna, což představuje další nemalé náklady na obnovu DČJ. V porovnání s předpokládanou životností standardní gravitační přípojky odhadované na 80-90 let jsou budoucí náklady na obnovu nepoměrně vyšší. Dalším argumentem, který hovoří proti tlakové kanalizaci, jsou trvalé provozní náklady spojené se spotřebou elektrické energie. Technologie osazené v DČJ vyžadují trvalý odběr elektrické energie, což při současném růstu ceny elektrické energie může v budoucnu znamenat značné provozní náklady. V neposlední řadě je nutné zmínit nutnost pravidelného čištění jímek DČJ od nánosů tuku a dalších usazenin, která představuje další nárůst provozních nákladů.

Velice diskutabilní problematikou je oblast majetkoprávních vztahů v souvislosti s DČJ. V případě, kdy bude vlastníkem DČJ včetně přípojky NN vlastník bude nutné, aby sám na své vlastní náklady zařizoval opravy, repase a výměny technologií a sám platil vedle stočného spotřebu el. energie DČJ. Lze se domnívat, že zejména v případě výměny technologií, bude u mnoha vlastníků vznikat problém u financování obnovy DČJ v případě, kdy si nebude vlastník DČJ průběžně ukládat finance na obnovu zařízení. V těchto případech je možné, že by tyto náklady bylo nutné hradit z obecního rozpočtu.

Proti gravitační kanalizaci může často hrát skutečnost nepříznivých geologických podmínek. Oproti tlakové kanalizaci jsou gravitační stoky ukládány hlouběji, což při zastižení těžko těžitelných hornin znamená významný nárůst investiční nákladů. Toto však není případ Jankovic, kde se předpokládá dobrá těžitelnost až do hloubek 3 m, která jsou pro gravitační kanalizaci více než dostačující (geologické poměry viz kap. 9).

V samotném případě Jankovic je nutné též zmínit, že území Jankovic je příhodně spádováno a odpadní vody z téměř celého území obce je možno odvádět gravitačně. Rovněž hustota zástavby nahrává spíše gravitační kanalizaci.

Při zvážení výše uvedených tvrzení realizaci tlakového systému v obci Jankovice nedoporučujeme.

Výhody řešení

- + **Dotovatelné řešení z Evropských fondů**
- + **Nezávislost provozu v souvislosti s jiným kanalizačním systémem**
- + **Menší nároky na výkopové práce**
- + **Menší nároky na kvalitu provedení**
- + **Nová kanalizace na celém území obce**

Nevýhody řešení

- **Výstavbou kanalizace dojde k narušení celistvosti povrchů komunikací na celém území obce**
- **Nutnost výstavby výtlaku do Dobrotic (více než 900 m)**
- **Čerpání veškerých produkovaných odpadních vod do Dobrotic (nárůst provozních nákladů)**
- **Vysoké investiční náklady na připojení jednotlivých nemovitostí**
- **Permanentní provozní náklady spojené se spotřebou el. energie čerpadly v DČJ**
- **Vysoké náklady na obnovu technologického vstrojení DČJ**
- **Složité majetkoprávní vztahy v souvislosti s DČJ**

6 Ekonomické porovnání variant centrálního odvádění a čištění odpadních vod v obci Jankovice

Primárním kritériem při výběru ideálního řešení odkanalizování obce jsou investiční náklady na realizaci řešení a zároveň budoucí náklady na provoz systému.

Tab.č. 10 – Porovnání investičních a provozních nákladů posuzovaných variant

	Varianta I	Varianta II	Varianta III
Celkové investiční náklady	23 524 000 Kč	23 093 000 Kč	24 743 000 Kč
Provozní náklady na 1 rok provozu	1 402 861 Kč	982 165 Kč	965 637 Kč
Náklady na odkanalizování 1m³ splaškových odpadních vod	120,79 Kč	84,57 Kč	83,14 Kč
Provozní náklady na 1 rok provozu bez nákladů na obnovu	829 486 Kč	720 872 Kč	610 498 Kč
Náklady na odkanalizování 1m³ splaškových odpadních vod bez nákladů na obnovu	71,42 Kč	62,07 Kč	52,57 Kč

Varianta I

I přesto, že varianta I uvažuje oproti variantě II nutnost zbudovat o cca 1350 m méně nových stok, jsou investiční náklady na výstavbu vyšší. Tato skutečnost je způsobena nutností budovat kapacitní stoky o vnitřní dimenzi DN 600 mm, které budou schopny odvádět srážkové průtoky, jelikož je systém navržen jako jednotný. Významnějším faktorem, který navyšuje investiční náklady je však PSOV 2. PSOV 2 bude navržena na čerpání srážkových průtoků o návrhovém výkonu 350 l/s! Čerpací technika, která bude muset být na PSOV osazena dvakrát (záloha pro případ poruchy), a retenční kapacita jímky pro zadržení i srážkových průtoků, představují ohromné investiční náklady (cca 4 mil. Kč).

Z hlediska provozních nákladů dochází k významnému nárůstu oproti ostatním variantám zejména vlivem stáří sítě a s ním spojenou nutností oprav. Logicky je na starší síti potřeba více oprav než na síti zcela nové. Náklady na opravy rostou i vlivem velkých dimenzí stok. Dále je nutné přihlídnout k vyšší spotřebě elektrické energie spojenou s čerpáním srážkových vod ze PSOV 2.

Nejvyšší položkou provozních nákladů tvoří generování prostředků na budoucí obnovu infrastrukturního majetku. Tyto náklady rostou zejména u PSOV u nichž se předpokládá životnost technologie cca 20 – 30 let. Po uplynutí životnosti bude nutné čerpací techniku vyměnit za novou a vzhledem k navrženým výkonům čerpadel představují prostředky na obnovu PSOV nemalou částku. Druhým faktorem je dimenze stok, jelikož na obnovu stok větších dimenzí je analogicky potřeba více nákladů na obnovu.

Varianta II

Varianta II je z předkládaných variant investičně nejlevnější, jelikož není nutné budovat centrální ČOV, PSOV jsou navrženy v přiměřených kapacitách stejně jako potrubí jednotlivých stok.

Samotné provozní náklady bez prostředků na obnovu jsou oproti variantě III vyšší. Největší položku v provozních nákladech varianty II představují poplatky za převedení odpadních vod do stokové sítě obce Dobřetice, kterou provozuje společnost VaK Kroměříž a.s. Jedná se tedy o poplatek za předané odpadní vody

do jiné sítě, jehož výše je stanovena dle objemu předané vody a platných cen stočného společnosti VaK Kroměříž a.s. Tato položka představuje více než 60% z celkových nákladů na provoz. Pokud by byla se společností VaK Kroměříž vyjednána nižší tedy výhodnější cena za 1 m³ převzaté OV je možné náklady na provoz systému podstatně snížit.

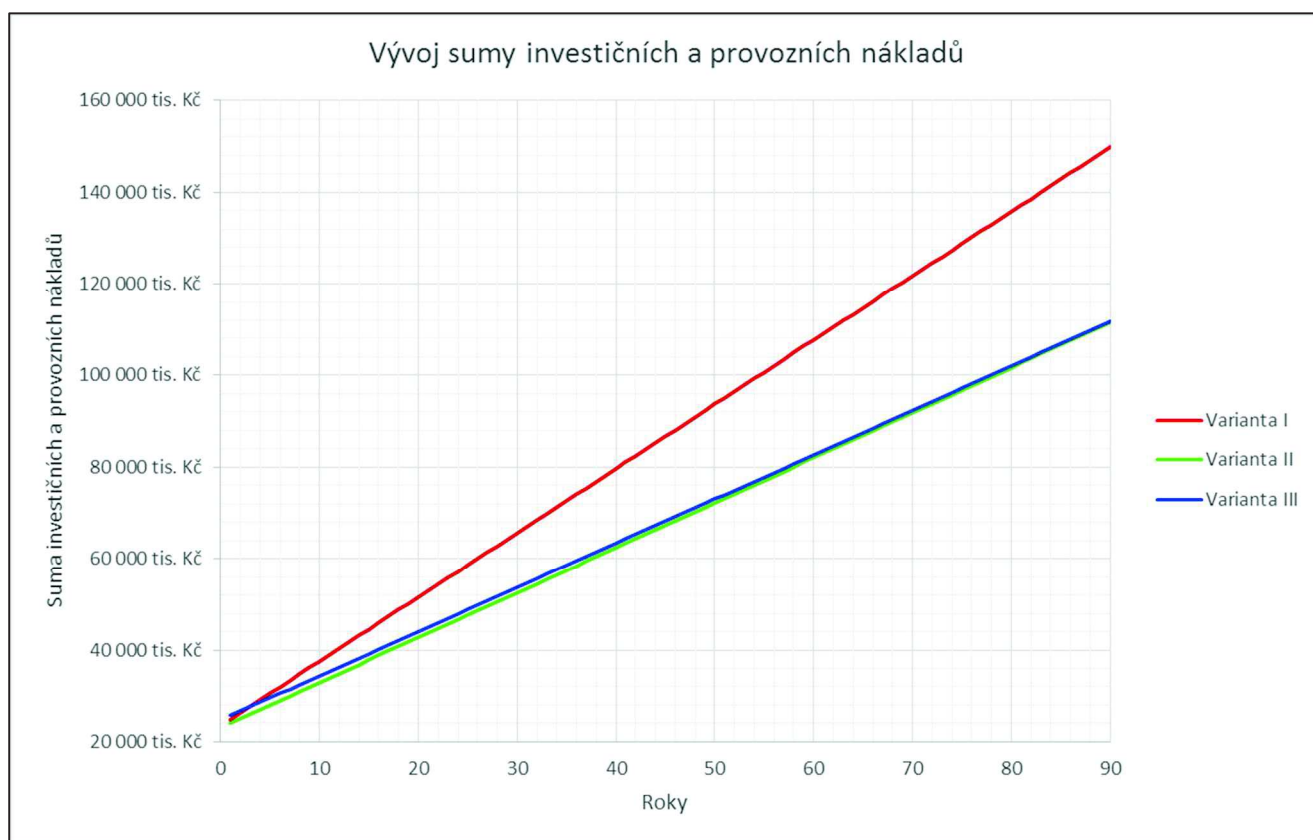
Co se týče nákladů na generování prostředků na obnovu vybudované infrastruktury, je varianta II nejméně náročnou. Na obnovu bude ročně generováno cca 260 tis. Kč oproti 570 tis. Kč u varianty I a 355 tis. Kč u varianty III.

Varianta III

Varianta III je z předkládaných variant investičně nejdražší. Významnou položkou v investičních nákladech tvoří samotná ČOV. Na druhou stranu nebude nutné budovat výtlačk do Dobřetic, což znamená určitou úsporu nákladů. Jak bylo detailněji popsáno v kapitole 5.3.1, cena ČOV pro 500 EO se může dle zvoleného typu pohybovat od cca 3,8 mil. Kč po 6,5 mil. Kč. V propočtu investičních nákladů byla uvažována cena za ČOV pro 500 EO ve výši 5,68 mil. Kč dle metodického pokynu MZe. Rozdíl mezi uvažovanou cenou ČOV a nejlevnější ČOV, která byla v rámci této studie poptána je 1,88 mil. Kč. Tento rozdíl je v podstatě i rozdíl mezi výší investičních nákladů varianty II a III. Z předcházejících vět lze odvodit, že investiční náklady variant II a III mohou být velice podobné.

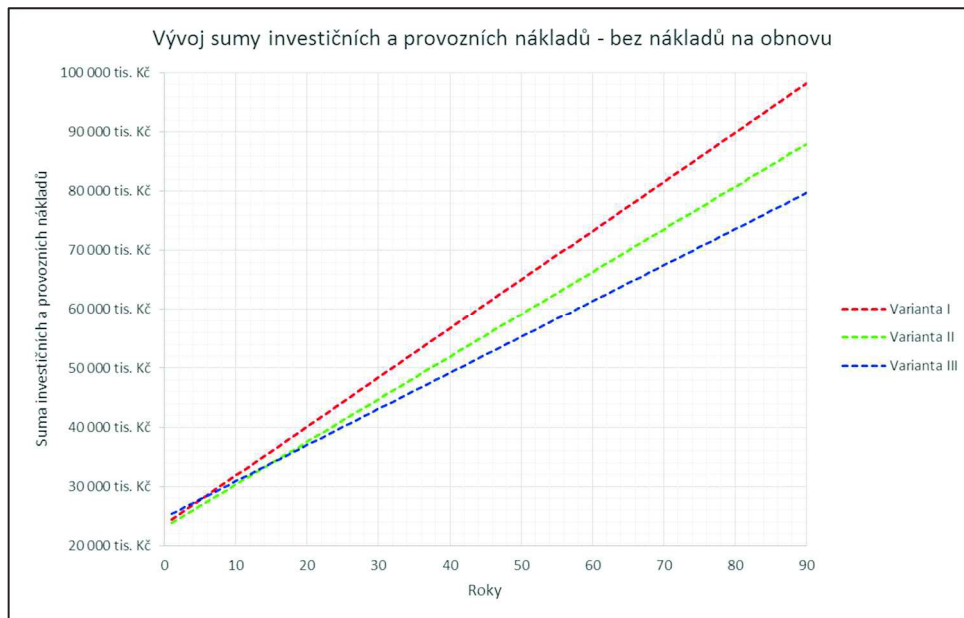
Z hlediska provozních nákladů je varianta III nejúspornější variantou. Většina provozních nákladů (vyjímaje náklady na obnovu infrastruktury) tvoří náklady na provoz samotné ČOV (spotřeba el. energie, náklady na mzdu obsluhy, likvidace zbytkové kalu a dalšího odpadu z provozu ČOV).

Náklady na vytváření prostředků na obnovu infrastrukturního majetku jsou oproti variantě II o cca 94 tis. Kč za rok vyšší, jelikož je třeba vytvářet prostředky na obnovu ČOV, jejíž předpokládaná životnost je 40 let.

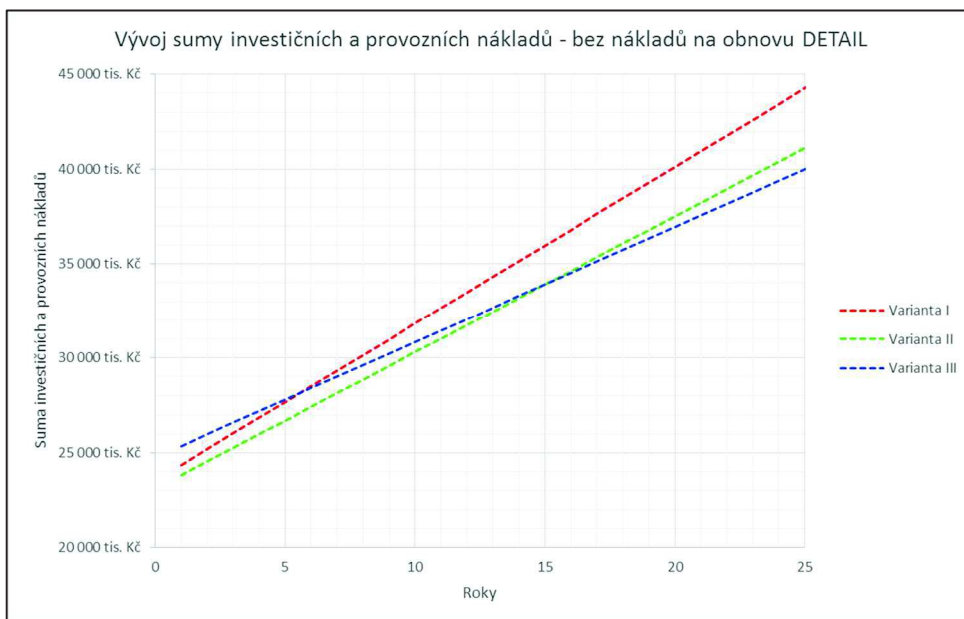


Graf.č. 1 - Vývoj sumy investičních a provozních nákladů při generování prostředků na obnovu infrastruktury

Graf.č. 1 představuje celkový vývoj nákladů na jednotlivé varianty. Jedná se o sumu investičních nákladů, které stojí na počátku životnosti stokové sítě v prvním roce po výstavbě, a provozních nákladů, kde jsou vždy každý rok připočteny náklady na provoz systému. Z grafu je jasně vidět, že varianta I je v porovnání s ostatními variantami ekonomicky zcela neefektivní. Varianty I a II mají podobný průběh sumy provozních a investičních nákladů. K průniku obou křivek dochází zhruba na konci životnosti systému. Je nutné zmínit, že u varianty III jsou uvažovány vyšší investiční náklady na realizaci ČOV než jejich pravděpodobná skutečná výše.



Graf.č. 2 - Vývoj sumy investičních a provozních nákladů při zanedbání prostředků na obnovu infrastruktury



Graf.č. 3 - Vývoj sumy investičních a provozních nákladů při zanedbání prostředků na obnovu infrastruktury (detail)

Graf.č. 2 a Graf.č. 3 zobrazují obdobně sumu investičních nákladů a provozních nákladů. Jsou zde však zanedbány náklady prostředky na obnovu infrastruktury. Z grafů je zřejmé, že náklady na samotný provoz jako takový, jsou nejnižší u varianty III (varianta s ČOV). Počáteční vyšší investiční náklady této varianty se méně nákladným provozem vrátí již po 6 letech v porovnání s variantou I resp. po 15 letech u varianty II. Je však stále mít na mysli, že v těchto grafech nejsou uvažovány prostředky na obnovu systému.

7 Varianty individuální a decentrální likvidace odpadních vod v obci Jankovice

Dle platné legislativy v oblasti životního prostředí každý, kdo produkuje odpadní vody, musí zajistit jejich likvidaci v souladu se zákonem. Tento požadavek se týká jak jednotlivých domácností, tak podnikatelských subjektů a obcí, a to bez rozdílu počtu trvale bydlících obyvatel. Pokud v obci není vybudována veřejná stoková síť ukončená na ČOV, povinnost daná zákonem ukládá majitelům rodinných domů a rekreačních objektů čistit odpadní vody individuálně.

Tito mají několik možností jak likvidaci odpadních vod produkovaných v daných objektech řešit:

1. **Akumulace odpadních vod v bezodtokých jímkách (žumpách)** a jejich následné vyvážení na dostatečně kapacitní centrální ČOV
2. Čištění odpadních vod v **domovních čistírnách odpadních vod (DČOV)** s následným vypouštěním přečištěných odpadních vod do recipientu, veřejné jednotné či dešťové kanalizace a zasakováním do vod podzemní
3. **Stávající septik doplnit o zemní filtr** s následným vypouštěním přečištěných odpadních vod do recipientu, veřejné jednotné či dešťové kanalizace a zasakováním do vod podzemní

POZN. ad 1.: V Případě Jankovic se pro čištění odpadních vod svážených z akumulačních jímek nabízí nejbližší dostatečně kapacitní ČOV Holešov-Všetuly, která je od centra Jankovic vzdálena 7,6 km.

POZN. ad 3.: Stávající způsob likvidace odpadních vod v prostých nebo biologických septicích s přepadem do kanalizace nespĺňuje legislativní limity kvality vypouštěných odpadních vod.

7.1 Akumulace odpadních vod v bezodtokých jímkách (žumpách)

Akumulace odpadních vod v bezodtokých jímkách realizovaných u jednotlivých nemovitostí a jejich následné vyvážení na ČOV je ač na svoji jednoduchost nejdražším řešením likvidace odpadních vod. I vzhledem ke vztahu k životnímu prostředí je nejméně ekologické. V řadě případů totiž dochází k nekázní vlastníků žump, kdy často dochází po kolaudaci k drobným stavebním úpravám a z vodotěsných akumulačních jímek se stávají jednokomorové septiky. Odpadní vody jsou pak téměř bez jakéhokoli přečištění vypouštěny do recipientu či vsakovány do podzemních vod. Takové řešení je nepřijatelné a mělo by vést k vysokým sankcím udělovaných vodoprávním úřadem.

Z hlediska investičních nákladů se dle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací pohybují okolo 120 tis. Kč na jednu akumulační jímku u jednoho objektu. I když akumulační jímky neobsahují žádnou technologii, jsou náklady na realizaci oproti nákladům na realizaci DČOV o něco vyšší, jelikož bezodtoké jímky jsou několikanásobně objemnější.

Dle aktuálního ceníku VaK Kroměříž a.s. se náklady na odvoz a likvidaci odpadních vod z bezodtokých jímek z Jankovic 238-272 Kč/m³. Cena zahrnuje:

Doprava tam a zpět; 33 (31) Kč/km; 2x7,6 km	501,6 (471,2) Kč
Výkon fekálního vozu na místě (cena za 0,5 hod)	1 100 (700) Kč
Objem fekálního vozu	8 (5) m ³
Likvidace 1 m ³ OV na ČOV Holešov do CHSK 800 mg/l	37,95 Kč
Cena za 1 vývoz	1905,2 (1360,95) Kč
Cena za likvidaci 1 m³ OV	238,15 (272,19) Kč

Pozn.: Hodnoty uvedené v závorce se vztahují na odvoz fekálním vozem o zásobním objemu 5 m³, hodnoty před závorkou pro vůz se zásobním objemem 8 m³.

Vzhledem k provozní nákladovosti a možnému negativnímu vlivu na životní prostředí toto řešení nelze doporučit.

7.2 Domovní čistírny odpadních vod (DČOV) a decentralizované systémy čištění odpadních vod

Domovní čistírny odpadních vod jsou určeny k čištění veškerých biologicky znečištěných odpadních vod. Principiálně se uvažuje s osazením jedné DČOV na jeden objekt (rodinným dům, provozovna, bytový dům atd.). Odpadní vody jsou pak z objektu přivedeny svodným potrubím do DČOV umístěné na přilehlém pozemku, kde jsou přečištěny a následně jsou přečištěné odpadní vody odvedeny do recipientu, veřejné (dešťové) kanalizace či vsakovány do vod podzemních.

Čistírny se dodávají jako kompletní výrobky se zabudovaným dmychadlem a řídicí jednotkou. Většina DČOV na dnešním trhu pracuje na principu čištění odpadních vod pomocí aktivovaného kalu ve vlnosu. Vzduch, nezbytný pro život mikroorganismů je dodáván dmychadlem s nehlukným provozem, jež je umístěno v boxu, který je součástí kontejneru čistírny. Dmychadlo je použito také na pohon vzduchových čerpadel (mamutek), které zajišťují přečerpávání vody mezi jednotlivými komorami ČOV. Součástí technologie jsou tlakové sondy pro snímání výšky hladiny v nádrži. Změny vodního sloupce vyhodnocuje řídicí jednotka a poté nastavuje optimální chod a režim čištění v závislosti na množství přitékajících odpadních vod.

Pořizovací cena DČOV včetně souvisejícího řešení odvádění přečištěných odpadních vod se pohybuje okolo 100 tis. Kč. Při úvaze realizace cca 140 DČOV na území obce by bylo možné řešit čištění odpadních vod v celé lokalitě za cca 14 mil. Kč.

Provozní náklady DČOV jsou spojeny zejména s provozem dmychadla resp. spotřebou elektrické energie, náklady na odvoz přebytečného kalu, odběry vzorků a prostředky na obnovu DČOV. Níže je uveden příklad výpočtu ceny za 1 m³ vyčištěné odpadní vody pro DČOV pro 4 EO.

Spotřeba el. energie (1,2 kWh/den)	438 kWh/rok
Cena el. energie	4,85 Kč/kWh
Počet vývozů přebytečného kalu	2 vývozy
Cena za 1 vývoz přebytečného kalu	1303 Kč/vývoz
Prostředky na obnovu	1100 Kč/rok
<u>Předpokládaná produkce OV (90 l/EO/den)</u>	<u>131,4 m³/rok</u>
Cena za likvidaci 1 m ³ OV	44,37 Kč/m ³

Podle současně platné legislativy se proces úředního povolování domovních čistíren ubírá, buď cestou klasického vodoprávního řízení s následným vydáním "Povolení k vypouštění odpadních vod" nebo se postupuje jednodušším způsobem, tzv. na „Ohlášení“ (u certifikovaných čistíren, označovaných CE). Hlavním rozdílem mezi oběma způsoby je, že u DČOV s povolením k vypouštění odpadních vod vyžaduje vodoprávní úřad odběr vzorků akreditovanou laboratoří (obvykle 2x ročně) a povolení je vydáváno na omezenou dobu (nejčastěji na 10 let). U DČOV, které byly povoleny přes ohlášení (ČOV musí být certifikována a označována značkou shody CE), je nutná jedenkrát za dva roky kontrola technického komisaře, jež nahrazuje pravidelné odběry vzorků.

V případě DČOV s platným povolením k vypouštění odpadních vod do vod povrchových je nutné do provozních nákladů zahrnout náklady na min. 2 rozbory (četnost odběru vzorků stanoví vodoprávní úřad), což představuje 2-3 tis. Kč ročně navíc. Naopak v případě DČOV povolených ohláškou je nutné připočíst cca 3,5 tis. Kč resp. 1,75 tis. Kč za revizi certifikovaným komisařem (revize je uvažována ve výši 3500 Kč, provádí se 1 krát za dva roky).

Provozní náklady na likvidaci 1 m³ OV:**DČOV s certifikátem CE (ohlášené DČOV)****57,69 Kč/m³****DČOV s povolením k vypouštění OV do vod povrchových****67,20 Kč/m³**

I přesto, že jsou investiční náklady i náklady na provoz DČOV nižší než u centrálních systémů čištění odpadních vod je nutné vést v patrnosti následující fakta:

- Centrální ČOV obecně dosahují vyšších kvalit vyčištěné odpadní vody na odtoku. Eventuálním recipientem vyčištěných odpadních vod z DČOV bude v majoritní části obce potok Zhrta (na rozdíl od centrálních systémů, kde bude recipientem řeka Rusava). Zhrta je dle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. veden jako lososová voda. To znamená, že vodoprávní úřad stanoví přísnější limity kvality vypouštěným odpadních vod, tak aby byly splněny limity kvality vody ve vodním toku v souladu s přílohou č. 3 nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Vzhledem k vodnatosti toku a počtu připojených DČOV bude splnění těchto limitů problematické, což by mohlo vést k nemalým finančním sankcím ze strany vodoprávního úřadu. Pokud by decentralizovaný systém složený ze 140 DČOV provozovala obec, budou tyto sankce vymáhány po provozovateli. Problematika zpětného vymáhání sankce po producentu OV je dalším mínusem pro decentralizované systémy.
- Horší kvalita vyčištěné odpadní vody z DČOV oproti centrální ČOV způsobuje nejen nižší kvalita použitých technologií, ale rovněž významné kolísání přítoku vlivem nerovnoměrnosti vypouštění odpadních vod z jednotlivých nemovitostí. Tento fakt významně ovlivňuje kvalitu technologických procesů čištění.
- V případě, že odtoky z ČOV nebudou zaústěny přímo do recipientu, ale do stávající obecní kanalizace, jsou limity pro kvalitu vypouštěných odpadních vod do recipientu vztaženy k vyústění kanalizace nikoli k jednotlivým DČOV. V případě překročení limitů kvality vyčištěných odpadních vod na výstupu z kanalizace do recipientu nebude možné nebo bude velice problematické zpětně kontrolovat, kterou nebo kterými DČOV bylo překročení limitů způsobeno.
- V místech, kde není dostupný recipient ani veřejná kanalizace bude nutné zřídit pro jednotlivé DČOV vsakovací objekty. Možnost vsakování v daném místě stanoví hydrogeologický posudek. Ve chvíli, kdy bude v obci vybudováno cca 40 vsakovacích zařízení, je pravděpodobnost havárie, při které by došlo k vypuštění nekvalitně vyčištěných odpadních vod do vod podzemních, poměrně vysoká. Může se stát, že biologický proces probíhající v DČOV, bude vlivem výpadku přítoku znečištění zastaven (dlouhodobá nepřítomnost producenta např. dovolená). Po opětovném vypuštění odpadních vod, kdy nebude biologický proces uměle opětovně spuštěn, nebude DČOV správně fungovat a může dojít k přímému vniku fekálního znečištění do podzemní vody. To bude mít jednak negativní vliv na stav životního prostředí v obci, ale i na kvalitu vody v soukromých studních.
- Pokud hydrogeologické poměry v obci nedovolí vsakování vyčištěných odpadních vod, bude nutné budovat nové kanalizační stoky obdobně jako u centrálních systémů.
- I přesto, že DČOV má zajištěn odtok OV, je nutné cca 2 krát ročně odvážet přebytečný kal na kapacitní centrální ČOV.
- DČOV budou provozovány na soukromých pozemcích. (v případě, že provoz bude zajištěn koncepčně pro všechny ČOV = podmínka získání dotace z OPŽP)

Vzhledem k tomu, že v obci je reálná možnost výstavby centrálního systému odvádění a čištění OV, využití decentralizovaného systému z výše uvedených důvodů nedoporučujeme.

8 Možnosti financování výstavby z externích zdrojů

Jelikož investor akce – obec Jankovice, nebude pravděpodobně mít dostatek vlastních finančních prostředků na realizaci zvoleného záměru, je pro provedení stavby nutné získat finanční pomoc ze strany státu resp. Evropské unie. Tuto finanční pomoc je možné získat v rámci Evropských strukturálních a investičních fondů. Danou problematikou se konkrétně zabývá Operační program Životní prostředí (OPŽP) v prioritní ose 1 - Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní. Niže jsou uvedeny vybrané informace k výše zmíněnému operačnímu programu:

Fond soudržnosti Evropské Unie

Operační program Životní prostředí

Operační program Životní prostředí (OPŽP) má v letech 2014–2020 připraveny prostředky ve výši více než 768 milionů eur pro projekty na snížení znečištění povrchových a podzemních vod, na zlepšení jakosti a dodávek pitné vody pro obyvatelstvo, na zajištění povodňové ochrany a snížení rizika povodní. Konkrétně se jedná např. o projekty na výstavbu i rekonstrukci čistíren a úpraven vod, kanalizací, vsakovacích a retenčních zařízení.

Prioritní osa 1 - Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní

Každá prioritní osa je členěna na oblasti podpory, tzv. specifické cíle, které vymezují určité typy podporovaných projektů. Výstavby kanalizačních sítí se týká podporovaná oblast **1.1 Snížení množství vypouštěného znečištění do povrchových i podzemních vod z komunálních zdrojů vosu znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod.**

O dotaci mohou požádat zejména kraje, obce, příspěvkové organizace, organizační složky státu, státní podniky, vysoké školy a školská zařízení, veřejné výzkumné instituce a obchodní společnosti. Dotace z Fondu soudržnosti je poskytována maximálně do výše 85 % z celkových způsobilých výdajů projektu. U projektů generujících příjmy, což je i případ kanalizační sítě, se celkové způsobilé výdaje stanoví odečtením příjmů projektu z celkových způsobilých realizačních výdajů.

O poskytnutí dotace rozhoduje zhodnocení žádosti o poskytnutí dotace, kdy SFŽP kontroluje formální úplnost, obecnou a specifickou přijatelnost žádosti a provede věcné hodnocení. Hodnocení se provádí dle „hodnotících kritérií specifického cíle operačního programu“. Orientační hodnocení navržených řešení odkanalizování obce Jankovice je uvedeno níže. V rámci předchozích výzev bylo možné získat dotaci s hodnocením od 40 s určitou nejistotou, od 50 až 55 bodů ze 100 byly projekty v majoritní části dotovány.

Tab.č. 11 –Předpokládaný bodový zisk jednotlivých variant dle hodnotících kritérií OPŽP

	Předpokládaný bodový zisk - CELKEM		
	Varianta I	Varianta II	Varianta III
Předpokládaný bodový zisk - CELKEM	projekt nedoporučen k podpoře	49	51
Maximální bodový zisk	90	85	95
Podíl získaných bodů	0,0%	57,6%	53,7%

Věcné hodnocení projektů bude probíhat v následujících kategoriích:

- Pouze ČOV (nová nebo rekonstrukce)
- Pouze kanalizace
- ČOV a kanalizace
- Skupinové projekty

Z výše uvedeného vyplývá, že není možné přímo porovnávat předpokládaný bodový zisk předkládaných variant mezi sebou. Varianty I a II budou hodnoceny v rámci kategorie „Pouze kanalizace“ a varianta III bude hodnocena v rámci kategorie „ČOV a kanalizace“. Obecně hodnocení dle kategorií probíhá tak, že alokace výzvy je poměrově rozdělena dle počtu přijatých žádostí do jednotlivých kategorií. V jednotlivých kategoriích jsou pak hodnoceny přijaté projekty mezi sebou a o získání dotace rozhoduje vyšší počet získaných bodů, kdy budou dotovány projekty s nejvyššími zisky až do vyčerpání poměrné části alokace pro danou kategorii.

Pro varianty II a III lze s určitou mírou nejistoty predikovat, že dotace na realizaci projektu bude poskytnuta. Varianta I je v rámci programu OPŽP nedotovatelná vzhledem k tomu, že realizací projektu by došlo resp. odlehčovacích komor na síti k podstatnému zvýšení množství odlehčených vod nebo případů odlehčení vod oproti stávajícímu stavu.

Fond soudržnosti Evropské Unie

Operační program Životní prostředí

Prioritní osa 1 - Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní

Podporovaná oblast - 1.1 Snižování množství vypouštěného znečištění do povrchových i podzemních vod z komunálních zdrojů vosu znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod

HODNOTICÍ KRITÉRIA SPECIFICKÉHO CÍLE 1.1 OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2014–2020

Orientační zhodnocení variant I-III pro odkanalizování obce Jankovice

1) Projektová připravenost				
Stavební povolení	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Vodoprávní rozhodnutí na celý rozsah opatření (povolení k zřízení vodního díla včetně povolení k nakládání s vodami) s nabytím právní moci	5	5	5	5
Výběrové řízení na zhotovitele stavby				
Počet bodů				
SoD na realizaci opatření v celém rozsahu uzavřena	5	5	5	5
2) Soulad s plánováním v oblasti vod				
Soulad s plány oblastí povodí	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Typ listu opatření A	10			
Typ listu opatření B	5	1	1	1
Ostatní (není uvedeno)	1			
Vliv opatření na stav vodního útvaru				
Počet bodů				
Opatření má podstatný (přímý) vliv pro naplnění cílů k dosažení dobrého stavu nevyhovujícího vodního útvaru	8			
Opatření má částečný vliv pro naplnění cílů k dosažení dobrého stavu nevyhovujícího vodního útvaru	5	1	5	5
Opatření má podstatný vliv pro zlepšení stavu potenciálně nevyhovujícího vodního útvaru	3			
Ostatní	1			

3) Volné výusti				
Projekt řeší podchycení volných výustí (s platným povolením k vypouštění OV)	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
do 500 EO	5	5	5	5
nad 500 EO	10			
nad 500 EO v aglomeracích nad 2000 EO	15			
4) Chráněná území				
Indikátorem - projekty podporující zlepšení jakosti vody ve vodních tocích naplněním požadavků platné legislativy ČR i EU	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Projekty zajišťující ochranu zdrojů pitné vody pro veřejné zásobování pro více než 10 000 obyvatel (relevantní jen pro vyhlášené ochranné pásmo 1. nebo 2. stupně)	7	2	2	2
Projekty zajišťující ochranu ostatních zdrojů pitné vody pro veřejné zásobování, minerálních vod a léčivých minerálních vod (relevantní jen pro vyhlášené ochranné pásmo 1. nebo 2. stupně)	5			
Projekty zajišťující ochranu zvláště cenných území NP a CHKO	3			
Projekty zajišťující ochranu zvláště cenných území NATURA 2000	3			
Projekty zajišťující ochranu lososových vod	2			
Projekty zajišťující ochranu kaprových vod	2			
Projekty zajišťující ochranu vod na koupání	2			
Projekty zajišťující ochranu významných vodních toků	1			
Projekty zajišťující ochranu CHOPAV	1			
5) Technická kvalita projektu				
Projekt je technicky nedořešen (např. projekt neřeší problematiku dané lokality, navržené řešení není dostatečně zdůvodněno, záměr není dostatečně kvalitně zpracován, nejsou navrženy vhodné technologie)	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
ano	0 - projekt nedoporučen k podpoře projektu	projekt pokračuje do dalšího hodnocení	projekt pokračuje do dalšího hodnocení	projekt pokračuje do dalšího hodnocení
irelevantní	pokračuje do dalšího hodnocení	projekt pokračuje do dalšího hodnocení	projekt pokračuje do dalšího hodnocení	projekt pokračuje do dalšího hodnocení
Nákladová efektivnost Kč/t				
Náklady na odstranění jednotky znečištění: $Náklady / (CHSK - CR + 0,2 * NL + 4,6 * N_{celk} + 8,6 * P_{celk})$	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
< 1 000 000	10	10	10	10
> 1 000 000 < 1 400 000	7			
> 1 400 000 < 1 800 000	4			
> 1 800 000	1			

Nová ČOV - nákladovost Kč/EO	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
ČOV nová (nad 2000 EO) < 10 500	10	irelevantní	irelevantní	5
ČOV nová (nad 2000 EO) > 10 500 < 14 500	5			
ČOV nová (nad 2000 EO) > 14 500	1			
ČOV nová (pod 2000 EO) < 12 000	10			
ČOV nová (pod 2000 EO) > 12 000 < 20 500	5			
ČOV nová (pod 2000 EO) > 20 000	1			
ČOV rekonstrukce, intenzifikace - kvalita řešení:	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Navržená technická opatření řeší danou problematiku ČOV (kapacita, účinnost čištění a kvalita vypouštěné odpadní vody) odpovídajícím způsobem, zajistí odstraňování vypouštěného znečištění dle požadavků vodoprávního úřadu a zároveň je v souladu se žádostí: ANO	5	irelevantní	irelevantní	irelevantní
Navržená technická opatření řeší danou problematiku ČOV (kapacita, účinnost čištění a kvalita vypouštěné odpadní vody) odpovídajícím způsobem, zajistí odstraňování vypouštěného znečištění dle požadavků vodoprávního úřadu a zároveň je v souladu se žádostí: NE	0 - projekt nedoporučen k podpoře			
ČOV rekonstrukce, intenzifikace - investiční náklady:	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Náklady odpovídají obvyklým cenám za navržené řešení a rozsah prací	5	irelevantní	irelevantní	irelevantní
Náklady překračují obvyklé ceny, ale jejich výše je odůvodněna navrženým řešením	1			
Náklady překračují obvyklé ceny, ale jejich výše není odůvodněna navrženým řešením	0 - projekt nedoporučen k podpoře			
Kanalizace - nákladovost v Kč/EO	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Kanalizace celkem < 40 000	15	6	6	6
Kanalizace celkem >40 000 <50 000	12			
Kanalizace celkem >50 000 <60 000	9			
Kanalizace celkem >60 000 <70 000	6			
Kanalizace celkem >70 000 <80 000	3			
Kanalizace celkem >80 000 <90 000	1			
Kanalizace celkem > 90 000	0 - projekt nedoporučen k podpoře			
Kanalizace - nákladovost v Kč/1bm	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Kanalizace celkem < 6 800	10	7	10	7
Kanalizace celkem >6 800 <10 600	7			
Kanalizace celkem >10 600 <14 400	4			
Kanalizace celkem >14 400	1			

Dešťové zdrže, OK - kvalita řešení:	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
		Varianta I	Varianta II	Varianta III
Navržená technická opatření řeší danou problematiku (zadržení zvýšených dešťových průtoků, hydraulické řetězování ČOV, čištění naředěných odpadních vod, podstatné snížení množství odlehčených vod nebo případů odlehčení vod) odpovídajícím způsobem: ANO	2	0 - projekt nedoporučen k podpoře	irelevantní	irelevantní
Navržená technická opatření řeší danou problematiku (zadržení zvýšených dešťových průtoků, hydraulické řetězování ČOV, čištění naředěných odpadních vod, podstatné snížení množství odlehčených vod nebo případů odlehčení vod) odpovídajícím způsobem: NE	0 - projekt nedoporučen k podpoře			
Dešťové zdrže, OK- investiční náklady:	Počet bodů	Předpokládaný bodový zisk		
Náklady odpovídají obvyklým cenám za navržené řešení a rozsah prací	3	3	irelevantní	irelevantní
Náklady překračují obvyklé ceny, ale jejich výše je odůvodněna navrženým řešením	1			
Náklady překračují obvyklé ceny, ale jejich výše není odůvodněna navrženým řešením	0 - projekt nedoporučen k podpoře			

9 Závěry, doporučení a diskuze řešení

Cílem studie bylo navrhnout optimální systém odvádění a čištění odpadních vod v obci Jankovice. Předem bylo vybráno několik možných variant řešení a následně byly porovnány jak z ekonomických hledisek tak z hlediska proveditelnosti a vlivu na životní prostředí. Studie řešila následující varianty odvádění a čištění odpadních vod:

Centrální systémy:

Varianta I Doplnění stávající jednotné kanalizace a čerpání OV na ČOV Holešov (stávající návrh odkanalizování dle PRVKÚK)

Varianta II Gravitační oddílná splašková kanalizace a čerpání OV na ČOV Holešov

Varianta III Gravitační oddílná splašková kanalizace s lokální ČOV

Varianta IV Tlaková oddílná splašková kanalizace s lokální ČOV

Individuální likvidace odpadních vod a decentrální systémy:

Varianta A Akumulace odpadních vod v bezodtokých jímkách (žumpách)

Varianta B Decentralizovaný systém domovních čistíren odpadních vod

Varianta C Septiky se zemním filtrem

S ohledem na výsledky provedené studie zpracovatel doporučuje realizaci centrálního systému odkanalizování obce, konkrétně realizaci Varianty II alternativně Varianty III. Navržená řešení jsou optimální jak po stránce dlouhodobých investičních nákladů, tak i z hlediska požadavku na budoucí provoz a údržbu navrženého kanalizačního systému. Před učiněním finálního rozhodnutí, kterým směrem se obec v oblasti likvidace odpadních vod vydá, doporučujeme provedení následujících kroků:

1. Oslovit provozovatele stokové sítě města Holešov a obce Dobrotice a provozovatele ČOV Holešov – Všetuly společnost VaK Kroměříž a.s. a projednat případnou cenu za 1 m³ předané odpadní vody. V rámci studie byla pro stanovení provozních nákladů uvažována cena ve výši aktuálního stočného pro Holešov, tj. 37,61 Kč. V případě, kdy bude vyjednána výhodnější cena za 1 m³ předané odpadní vody, dojde k významnému snížení provozních nákladů a tím i výše budoucího stočného v obci Jankovice.
2. Oslovit obce Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní část Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko, zda hodlají v blízké budoucnosti řešit problematiku odvádění odpadních vod z těchto obcí dle aktuálně platné koncepce PRVKÚK. Pokud by došlo k napojení těchto obcí na systém zbudovaný v Jankovicích, došlo by k významným úsporám na provozních nákladech resp. na nákladech spojených s generováním prostředků na obnovu systému. Pro výtlač do Dobrotic včetně dvou přečerpávacích stanic a část sběrače GP1 by byly generovány prostředky na obnovu všemi napojenými obcemi společně, čímž by došlo k rozdělení vyšších nákladů na obnovu zejména PSOV mezi více producentů OV.

V případě, že se nepodaří vyjednat (dle výše uvedeného) nižší cenu za 1 m³ předané odpadní vody a napojení alespoň některých z obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní část Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko na Jankovickou stokovou síť doporučuje zpracovatel studie realizaci Varianty III.

Z hlediska investičních nákladů byla pro realizaci **Varianty II** dle Metodického pokynu Mze stanovena částka **23,09 mil. Kč**. Investiční náklady na realizaci **Varianty III** byly vyčísleny na **24,74 mil. Kč**. Jak již však bylo diskutováno v předchozích kapitolách, reálná investiční cena Varianty III se bude odvíjet od zvoleného typu ČOV. V případě levnějších ČOV lze dosáhnout celkových investičních nákladů na Variantu III v obdobné výši jako u Varianty II. Dále je třeba uvést, že stanovení investičních nákladů dle Metodického pokynu MZE je pouze orientační. Uváděné jednotkové ceny předpokládají určitou rezervu. V případě, kdy budou v obci zastíženy vhodné geologické, morfologické a další podmínky, je možné dosáhnout podstatně nižších investičních nákladů.

Obě doporučené varianty jsou dotovatelné z Operačního programu Životní prostředí. Dle ve studii uvedeného posouzení je předpokládáno, že obě varianty bez problémů splní podmínky dotace a na dotaci dosáhnou. **Předpokládaná výše dotace je předpokládána 63% z celkových investičních nákladů. To znamená, že z obecního rozpočtu či formou úvěru bude nutné získat na realizaci systému odkanalizování 8,5-9,2 mil. Kč dle zvolené varianty. Reálně lze však možné uvažovat částku o cca 1,5 mil. Kč nižší.**

Z hlediska provozních nákladů je nepatrně náročnější Varianta II (cca 982 tis. Kč/rok). Tato částka je však diskutabilní vzhledem již výše zmíněné ceně za 1 m³ předané odpadní vody. V tomto případě by náklady na 1 m³ odkanalizované vycházeli 84,57 Kč/m³. Do provozních nákladů jsou však započteny mimo jiné i úroky z úvěru na výstavbu kanalizace, které budou postupně klesat, čímž bude klesat cena za 1 m³ odkanalizované vody (tedy výše stočného). V neposlední řadě je nutné zmínit, že významnou položkou v provozních nákladech jsou prostředky na budoucí obnovu infrastruktury. V případě, kdyby byla cena za 1 m³ předané vody vyjednána na hranici 30 Kč, úroky z úvěru by byly spláceny z jiných zdrojů a na prostředky obnovy by bylo z výběru stočného generováno 50% nutných prostředků, bude se výše stočného pohybovat okolo 50 Kč/m³.

Provozní náklady na Variantu III jsou velice obdobné (cca 966 tis. Kč/rok). V tomto případě by náklady na 1 m³ odkanalizované vycházeli 83,14 Kč/m³. V případě, kdyby byly úroky z úvěru spláceny z jiných zdrojů a na prostředky obnovy by bylo z výběru stočného generováno 50% nutných prostředků, bude se výše stočného pohybovat okolo 52 Kč/m³.

Obecně je třeba uvést, že provozní náklady byly stanovovány pro nejnepříznivější podmínky s častou nutností oprav, s externími náklady na fakturaci, s externí obsluhou kanalizace atd. Pokud obec najde způsob, kterým by pokryla co nejvíc činností spojených s provozem kanalizace svými silami, a s přihlédnutím ke skutečnosti, že opravy nebudou zejména v počáteční fázi životnosti kanalizace tak častým jevem, budou provozní náklady a tím i výše stočného podstatně nižší.

Státní fond životního prostředí ČR zveřejňuje přehled sociálně únosné ceny pro vodné a stočné, stanovené pro jednotlivá krajská území (NUTS 3) dle pravidel OPŽP 2007-2013, platný pro kalendářní rok 2016. Takto zveřejněná, sociálně únosná cena pro vodné a stočné je platná pro projekty spolufinancované z Operačního programu Životní prostředí v programovém období 2007-2013 v rámci prioritní osy 1 - Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní, podoblasti podpory 1.1.1 - Snížení znečištění z komunálních zdrojů a oblasti podpory 1.2 - Zlepšení jakosti pitné vody. V souladu s „Metodikou pro žadatele rozvádějící podmínky přílohy č. 7 Programového dokumentu OPŽP“ je sociálně únosná hranice pro výdaje na vodné a stočné definována jako cena pro vodné a stočné (včetně DPH), která představuje 2 % průměrných ročních čistých příjmů domácností se standardní specifickou spotřebou vody 80 l/os*den.

Pro Zlínský kraj byla stanovena sociálně únosná cena vody pro rok 2016 na 97,25 Kč/m³. Za předpokladu, že obyvatelé Jankovic odebírají vodu z veřejného vodovodu za 35,83 Kč/m³ (vodné) připadá na stočné 61,42 Kč/m³. Sociálně únosná cena vody je pouze doporučenou hodnotou nikoli však závaznou.

Před volbou optimální varianty je nutné přihlédnout k hledisku provozní náročnosti. Varianta II bude obecně méně náročná na provoz, vzhledem k tomu, že se bude nutně starat v podstatě pouze o přečerpávací stanice odpadních vod (pomineme-li provoz samotné stokové sítě, který je u obou variant obdobný). Přečerpávací stanice v porovnání s ČOV jsou mnohonásobně méně náročné na provoz. Samotná varianta II však bude vždy závislá (ekonomicky i provozně) na podmínkách vyjednaných s provozovatelem související sítě, kam budou odpadní vody předávány – VaK Kroměříž a.s.

Na stranu Varianty III hraje fakt, že obec bude vybavena vlastní ČOV a bude tak, co se týče likvidace odpadních vod, naprosto soběstačná.

Variantu I nelze k realizaci doporučit. Varianta I je investičně sice srovnatelná s doporučenými variantami, z hlediska provozního je však velmi nákladná. Ve vztahu k životnímu prostředí je nutné uvést, že by docházelo skrze odlehčovací komory k vnosu fekálního znečištění do recipientu bez předchozího přečištění. Vzhledem k této skutečnosti je Varianta I z nedotovatelná z Evropských fondů.

Vzhledem k výhodným sklonovým poměrům v obci a tedy i možnosti výstavby gravitační kanalizace, příhodným geologickým podmínkám a dalším skutečnostem uvedených v kapitole 5.4, nelze pro případ Jankovic doporučit ani realizaci tlakové kanalizační sítě - **Variantu IV**.

Variantu A nelze vzhledem k provozní nákladovosti a možnému negativnímu vlivu na životní prostředí doporučit.

Kvalita čištění odpadních vod při realizaci Varianty C nedosáhne předpokládaných požadavků na limitní hodnoty kvality vypouštěných odpadních vod stanovených vodoprávním úřadem, které budou pro oproti normálu vyšší. Potok Zhrta a řeka Rusava patří dle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. mezi lososové vody.

Vzhledem k problematice provozu, lokálním požadavkům na vyšší kvalitu vyčištěných odpadních vod a skutečností, že v obci je reálná možnost výstavby centrálního systému odvádění a čištění OV, využití decentralizovaného systému (**Varianty B**) nedoporučujeme.

9.1 Soulad navrženého řešení s platnou legislativou a koncepcí kraje

Varianta II

Varianta II je ve své podstatě modifikací návrhu odkanalizování obce dle platného PRVKÚK potažmo Územního plánu obce Jankovice. Varianta sice nepočítá s realizací jednotné stokové sítě a realizací dvou odlehčovacích komor, ale nahrazuje je oddílnou splaškovou kanalizací. Návrh však zachovává kostru koncepce odkanalizování dle PRVKÚK, kdy budou realizovány dvě PSOV a odpadní vody budou čerpány do Dobrotic.

Před započítáním přípravy projektu Varianty II pro územní řízení nebude nutné podniknout další kroky.

Varianta III

Varianta III uvažuje oproti koncepci odkanalizování dle PRVKÚK potažmo oproti Územnímu plánu obce Jankovice realizaci vlastní ČOV na území obce. Varianta III tedy není v souladu s **územním plánem a koncepcí kraje**.

Dle § 4 odst. 4 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích v platném znění **se při zpracování aktualizací plánu rozvoje vychází z návrhů změn plánu rozvoje vodovodů a kanalizací předkládaných krajskému úřadu obcemi** ve stanovené elektronické podobě, formátu a obsahu. K zajištění jednotného postupu pro průběžnou aktualizaci a schvalování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje (dále jen „PRVKZK“) dle ustanovení § 4 zákona č. 274/2001 Sb. v platném znění a ve spojení s ustanoveními § 3 až 4 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb. v platném znění vydal Zlínský kraj „Pravidla pro zpracování, projednání a schválení změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje“.

Rozsah a povinné náležitosti žádosti o změnu stanoví výše uvedený dokument. Žádost mimo jiné musí obsahovat:

- Doložení, že nové technické řešení a s tím související i ekonomické řešení má jednoznačně prokazatelně optimálnější technické a ekonomické parametry a výstupy, než má řešení navržené v PRVKZK.
- Doklady o projednání dle § 4 odst. 5 zákona s dotčenými orgány, kterých se tato navrhovaná změna PRVKZK týká, tj. s obcemi, vlastníky a provozovateli vodovodů a kanalizací, s Ministerstvem zemědělství, s příslušným vodoprávním úřadem, s příslušným orgánem územního plánování, s příslušným správcem povodí, případně i s Ministerstvem životního prostředí (dotčena chráněná území a ochranná pásma v oblasti ochrany životního prostředí) nebo s Ministerstvem zdravotnictví (dotčena ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů, zdrojů přírodních minerálních vod ryzích a přírodních léčebných lázní a lázeňských míst), **pokud tato projednání byla vedena předem.**

Dále zákon udává povinnost, v případě bude-li mít změna dopad na rozvojové řešení vodohospodářské infrastruktury jiných obcí (popř. jejich místních částí), projednání změny s dotčenými obcemi předem a po schválení zpracovat změnu do karet PRVK těchto obcí, tabulek a grafického zobrazení. V případě Jankovic by řešení dle Varianty III vyvolalo změnu v PRVK obcí Chomýž, Brusné, Slavkov pod Hostýnem a místní části Bystřice pod Hostýnem – Bílavsko, jejichž změnu bude muset zajistit ten, kdo původní požadavek na změnu vyvolal – tedy obec Jankovice, pokud nebude dohodnuto jinak.

Kromě změny PRVKZK bude nutné zajistit a projednat změnu Územního plánu obce Jankovice zejména vzhledem v souvislosti s umístěním ČOV. Pro novou ČOV bude muset být vymezena nová funkční zastavitelná plocha.

Návrh na pořízení změny územního plánu musí obsahovat náležitosti uvedené v § 46 odst. 1 stavebního zákona, tj.: a) údaje umožňující identifikaci navrhovatele, včetně uvedení jeho vlastnických nebo obdobných práv k pozemku nebo stavbě na území obce, b) údaje o navrhované změně využití ploch na území obce, c) údaje o současném využití ploch dotčených návrhem navrhovatele, d) důvody pro pořízení územního plánu nebo jeho změny, e) návrh úhrady nákladů na pořízení územního plánu.

O pořízení změny rozhoduje zastupitelstvo obce a není na ni právní nárok. Pořízení změny územního plánu je dáno § 43 až 57 stavebního zákona a má dané lhůty projednání.

10 Seznam obrázků

Obr.č. 1 – Výřez geologické mapy ČR 1 : 25 000	10
Obr.č. 2 - Legenda výřezu geologické mapy	10
Obr.č. 3 – Komentovaný výřez mapy PRVKÚK Zlínského kraje - obec Jankovice	16
Obr.č. 4 – Výřez výkresu „Koncepce vodního hospodářství“ z části odůvodnění Územního plánu obce Jankovice	19
Obr.č. 5 - Obecné schéma jednotné kanalizace s odlehčovací komorou	21
Obr.č. 6 - Příklad provedení mechanicko-biologické ČOV v objektu	38
Obr.č. 7 - Vzorové technologické schéma popisované mechanicko-biologické ČOV	39
Obr.č. 8 – Příklad mechanicko-biologické ČOV typu SBR pro 250 EO	42
Obr.č. 9 - Technologické schéma ČOV mechanicko-biologické ČOV typu SBR	43
Obr.č. 10 - Příklad dvoulinkové mechanicko-biologické ČOV typu SBR	48
Obr.č. 11 - Technologické schéma dvoulinkové mechanicko-biologické ČOV typu SBR	49
Obr.č. 12 – Příklad mechanicko-biologické kontejnerové SBR ČOV – fáze výstavby	53
Obr.č. 13 - Technologický proces čištění kontejnerové SBR ČOV – FÁZE PRŮTOČNÁ – plnění aktivace	54
Obr.č. 14 - Technologický proces čištění kontejnerové SBR ČOV – FÁZE PRŮTOČNÁ – odčerpání aktivace	54
Obr.č. 15 – Schéma vegetační (kořenové) ČOV	58
Obr.č. 16 – Výřez přílohy č. 7 k NV č. 401/2015 Sb.	60

11 Seznam tabulek

Tab.č. 1 - Výpočet produkce odpadních vod	13
Tab.č. 2 - Výpočet chemického znečištění odpadních vod	14
Tab.č. 3 - Výpočet investičních nákladů na realizaci Varianty I	25
Tab.č. 4 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty I	27
Tab.č. 5 - Výpočet investičních nákladů na realizaci Varianty II	33
Tab.č. 6 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty II	35
Tab.č. 7 - Tabulka N-letých průtoků, řeka Rusava, profil Holešov, plocha povodí 53,73 km ²	59
Tab.č. 8 - Výpočet investičních nákladů na realizaci Varianty III	62
Tab.č. 9 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty III	63
Tab.č. 10 – Porovnání investičních a provozních nákladů posuzovaných variant	68
Tab.č. 11 – Předpokládaný bodový zisk jednotlivých variant dle hodnotících kritérií OPŽP	74
Tab.č. 12 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty Ia	89

12 Seznam tabulek

Graf.č. 1 - Vývoj sumy investičních a provozních nákladů při generování prostředků na obnovu infrastruktury	69
Graf.č. 2 - Vývoj sumy investičních a provozních nákladů při zanedbání prostředků na obnovu infrastruktury	70
Graf.č. 3 - Vývoj sumy investičních a provozních nákladů při zanedbání prostředků na obnovu infrastruktury (detail)	70

13 Seznam příloh

TEXTOVÁ ČÁST

GRAFICKÁ ČÁST

- B.1 Situace širších vztahů
- B.2.1 Návrh odkanalizování Varianta I – zastavěné území
- B.2.2 Návrh odkanalizování Varianta I – výtlač V1
- B.3.1 Návrh odkanalizování Varianta II – zastavěné území
- B.3.2 Návrh odkanalizování Varianta II – výtlač V1
- B.4 Návrh odkanalizování Varianta III
- B.5 Mechanicko-biologická ČOV
- B.6 Mechanicko-biologická ČOV typu SBR
- B.7 Mechanicko-biologická ČOV dvojlínková typu SBR
- B.8 Mechanicko-biologická ČOV kontejnerová typu SBR

14 DOPLNĚNÍ STUDIE NA ZÁKLADĚ JEDNÁNÍ ZE DNE 12.7.2016

14.1 Připojení rozvojových lokalit na navrhovaný systém odkanalizování obce

Při variantním návrhu systému odkanalizování bylo rovněž uvažováno s napojením rozvojových lokalit, které vymezuje územní plán. Předpokládaný nárůst produkce odpadních vod vlivem investiční výstavby byl zohledněn v kapitole 3.4, kdy je uvažován nárůst producentů odpadních vod jak v oblasti residenčního bydlení, tak v oblasti objektů pro individuální rekreaci. Navržené čerpací stanice eventuálně ČOV budou dimenzovány na výhledovou produkci OV.

V souladu s územním plánem se předpokládá napojení níže uvedených lokalit:

Identifikace lokality	Popis lokality	Způsob napojení
Lokalita i.č. 1 – BI	-	prodloužení trasy kanalizace
Lokalita i.č. 2 – BI	u plochy drobné výroby	zahrnuje navrhované řešení
Lokalita i.č. 3 – BI	západně od železniční zastávky	nová stoka
Lokalita i.č. 4 – BI	západně od železniční zastávky	prodloužení trasy kanalizace
Lokalita i.č. 5 – BI	severně od železniční zastávky	prodloužení trasy kanalizace
Lokalita i.č. 6 – BI	jižní část obce	prodloužení trasy kanalizace
Lokalita i.č. 7 – BI	jižní část obce	prodloužení trasy kanalizace

Vymezení rozvojových lokalit je uvedeno v Hlavním výkrese Územního plánu obce Jankovice a zároveň jsou vyznačeny v grafické příloze č. B.9 včetně možného napojení na navrhovaný systém. Napojení lokalit je zobrazeno pro variantu II obdobně je však možné napojit rozvojové lokality u ostatních variant.

Délka dostavby kanalizační sítě vyvolané požadavkem odkanalizování rozvojových lokalit:

Identifikace lokality	Dimenze potrubí	Délka dostavby kanalizace
Lokalita i.č. 1 – BI	DN 250 mm	84 m
Lokalita i.č. 2 – BI	-	0 m
Lokalita i.č. 3 – BI	DN 250 mm	123 m
Lokalita i.č. 4 – BI	DN 250 mm	27 m
Lokalita i.č. 5 – BI	DN 250 mm	92 m
Lokalita i.č. 6 – BI	DN 250 mm	256 m
Lokalita i.č. 7 – BI	DN 250 mm	společně s Lokalitou i.č. 6
Celkem		582 m

14.2 Výpočet kapacity potrubí

Dimenzování stokových sítí se provádí dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Norma určuje způsob výpočtu dimenze stok a minimálního požadovaného sklonu potrubí.

Dle této normy (odst. 5.3.2.5) se stoky splaškové stokové sítě oddílné soustavy dimenzují na dvojnásobek maximálního hodinového průtoku. Maximální hodinový průtok byl stanoven v kapitole 3.4 této studie. Stoky jednotné soustavy se dimenzují na maximální odtok srážkových vod při patnáctiminutovém dešti s periodicitou 1 rok pro venkovská území. Pokud bezdeštný průtok v jednotné soustavě nepřesahuje 10% návrhového srážkového průtoku je možné tento průtok zanedbat.

Dle ČSN 75 6101 (odst. 5.4.2.20) se na gravitační stokové sítě nesmí používat potrubí menší jmenovité světlosti než DN/ID 250 mm (DN/OD 250 mm) pro potrubí z kameniny, plastů a sklolaminátů. Pro prvotní návrh oddílné splaškové kanalizace je tedy uvažována minimální dimenze potrubí DN/ID 250 mm. Dimenze jednotné kanalizace (Varianta I) je v případě Jankovic dána požadavkem, aby nedocházelo ve směru proudění odpadních vod ke snižování profilu. Přepojení stávajících stok DN 600 mm si vyžádá minimálně stejnou dimenzi navazujících úseků.

Sklon gravitačních stok se navrhuje tak, aby bylo zabráněno zanášení stok. U stok malých profilů (menších než DN/ID 300 mm nebo DN/OD 315 mm) se dostatečně zabráni zanášení, pokud dosáhne průřezové rychlosti 0,7 m/s nebo sklonu (obvykle vyjadřovaném mm/m) nejméně 1:D (kde D je vnitřní průměr potrubí v m). Pro DN 250 to znamená minimální sklon potrubí 4 ‰. Metodická příručka Posouzení stokových systémů urbanizovaných povodí vydaná Asociací čistírenských expertů České republiky v roce 2009 však doporučuje pro stoky oddílné splaškové kanalizace dimenze DN 250 mm minimální sklon 18 ‰. Pro stoky jednotné kanalizace je doporučen minimální sklon pro potrubí DN 600 mm 4 ‰.

Oddílná splašková gravitační kanalizace (Varianta II a III)

Výpočet kapacity potrubí při minimálním sklonu:

Materiál potrubí	PVC-U KG
Uvažovaný manningův drsnostní součinitel n	0,01 s.m ^{-1/3}
Vnitřní dimenze potrubí DN	250 mm
Minimální sklon stoky	4 ‰
Maximální hodinový průtok $Q_{h,max}$	11 416 l/hod = 3,17 l/s
Návrhový průtok $Q_N = 2 * Q_{h,max}$	22 832 l/hod = 6,34 l/s

Výpočet kapacity navrhovaného potrubí byl proveden dosazením do rovnice kontinuity, při úvaze ustáleného hydraulického proudění a plnění 70%. Výpočet průtočné rychlosti je proveden dle Chézyho rovnice, kde rychlostní součinitel je počítán z Manningovy rovnice

Kapacitní průtok při 70% plnění potrubí Q_{kap} 40,95 l/s

Posouzení kapacity:

$$Q_N < Q_{kap} \quad [l/s]$$

$$6,34 < 40,92 \quad [l/s]$$

Návrh vyhoví

Z výše uvedeného posouzení vyplývá, že při realizaci oddílné gravitační soustavy bude na celém území obce možné použít potrubí vnitřní dimenze DN 250 mm.

Jednotná gravitační kanalizace (Varianta I)

Výpočet kapacity potrubí při minimálním sklonu:

Materiál potrubí	PP
Uvažovaný manningův drsnostní součinitel n	0,01 s.m ^{-1/3}
Vnitřní dimenze potrubí DN	600 mm
Minimální sklon stoky	4 ‰
Redukovaná plocha povodí A_{red}	2,499 ha
Intenzita směrodatného deště i	138 l/s*ha
Maximální odtok srážkových vod Q_r	344,86 l/s

Výpočet kapacity navrhovaného potrubí byl proveden dosazením do rovnice kontinuity, při úvaze ustáleného hydraulického proudění a plnění 70%. Výpočet průtočné rychlosti je proveden dle Chézyho rovnice, kde rychlostní součinitel je počítán z Manningovy rovnice

Kapacitní průtok při 70% plnění potrubí Q_{kap} 422,83 l/s

Posouzení kapacity:

$$Q_r < Q_{kap} \quad [l/s]$$

$$344,86 < 422,83 \quad [l/s]$$

Návrh vyhoví

Z výše uvedeného posouzení vyplývá, že při realizaci jednotné soustavy bude v úsecích navazujících na stávající kanalizaci možné použít potrubí vnitřní dimenze DN 600 mm. Pro nově budované stoky oddílné splaškové kanalizace bude možné použít potrubí minimální povolené dimenze pro veřejnou kanalizaci DN 250 mm.

14.3 Měření předaných odpadních vod při čerpání do stokové sítě Dobrotic

V případě variant, které uvažují přečerpávání odpadních vod do stokové sítě obce Dobrotice potažmo města Holešov, bude nutné na stokové síti zřídit zařízení, které bude schopné měřit objem předaných odpadních vod. Osazení měřicího zařízení je nutné ze dvou důvodů. Jednak bude při předání odpadních vod do sítě jiného provozovatele nutné stanovit objem předaných odpadních vod, na jehož základě bude probíhat fakturace za likvidaci odpadních vod. A za druhé bude toto zařízení fungovat jako kontrolní měřidlo pro odhalování přítomnosti balastních vod ve stokové síti.

Možností měření odpadních vod se v současnosti nabízí několik. Pro příklad uvádíme dvě variantní řešení:

1) Osazení měrného Parshallova žlabu

Parshallův žlab je zařízení na měření průtoku. Zpravidla se osazuje na gravitační části stokové sítě (v případě Jankovic by se jednalo o poslední kanalizační šachtu před nátokem do PSOV 1).

Měrný Parshallův žlab funguje na principu místního zúžení koryta a následným zvýšeným spádem ve dně, kterým je přitékající odpadní voda nucena přejít z říčního pohybu přes kritickou hloubku do pohybu bystrinného. Díky tomuto přechodu z jednoho režimu do druhého je možno podle úrovně hladiny před

hrdlem určovat průtok vody. Úroveň hladiny je snímána např. ultrazvukovými čidly. Elektronický vyhodnocovač následně údaj o hloubce vody ve žlabu převádí na průtok a provádí záznam celkového proteklého množství a počet provozních hodin.

2) Magneticko-indukční průtokoměr

Magneticko-indukční průtokoměry se umísťují na tlakovém potrubí (v případě Jankovic by se jednalo o výtlačný řad z PSOV 1). Jak název napovídá, jedná se o snímače měření průtoku, které využívají elektromagnetického pole generovaného elektromagnetem. Konkrétně jde o bezdotykové průtokoměry elektricky vodivých kapalin, které se chovají a lze je považovat za vodiče el. proudu. Výhodou těchto průtokoměrů je fakt, že neobsahují žádné pohyblivé mechanické části, které by se mohly opotřebovat či porouchat, měření teoreticky neovlivňuje složení ani tlak, teplota či hustota kapaliny, ba dokonce ani průřez potrubí, kterým snímaná kapalina protéká. Indukční průtokoměry fungují na principu Faradayova zákona elektromagnetické indukce. Tedy rychlost proudění kapaliny, kterou reprezentuje pohyb vodiče, indukuje v homogenním magnetickém poli elektrické napětí.

14.4 Investiční náklady na opravu stávajícího systému odkanalizování

V případě využití části stávající obecní jednotné kanalizace pro odkanalizování Jankovic (Varianta I) bude nutné před zahájením projekčních prací zhodnotit technický stav těchto stok. Před uvedením systému do provozu (tj. před jeho kolaudací) bude nutné zajistit zejména vodotěsnost celého systému, tak aby splnil podmínky stanovené ČSN EN 1610 pro zkoušky vodotěsnosti stokových systémů. Jelikož stáří stávající kanalizace je více než 40 let, lze předpokládat, že ne všechny úseky stávající kanalizace budou bez provedení sanačních prací případně kompletní obnovy vybraných úseků pro vydání kolaudačního souhlasu vyhovovat. V rámci přípravy výstavby je tedy nutné uvažovat i s finančními náklady spojenými s nezbytnou rekonstrukcí části stávajícího systému odkanalizování obce. Ze stáří sítě a vědomí, že současná kanalizace byla budována v 70. letech minulého století v rámci takzvaných zvelebovacích akcí „Z“, kdy provedení kanalizace nevykazovalo vysokou kvalitu, lze předpokládat nutnost rekonstrukce až 30% z celkové délky využitých stok. Z této úvahy lze vyvodit i předpokládanou výši nákladů na rekonstrukci stok dle metodiky MZE užitě v předchozích kapitolách.

Pořizovací cena stávající infrastruktury, která bude využita v rámci koncepce nově navrženého systému:

	DÉLKA	POŘIZOVACÍ CENA
Gravitační kanalizace DN 600 BET, zpevněné plochy	53 m	550 140 Kč
Gravitační kanalizace DN 600 BET, nezpevněné plochy	491 m	4 242 240 Kč
Gravitační kanalizace DN 500 BET, zpevněné plochy	24 m	218 640 Kč
Gravitační kanalizace DN 500 BET, nezpevněné plochy	75 m	558 000 Kč
Gravitační kanalizace DN 400 BET, zpevněné plochy	426 m	3 531 540 Kč
Gravitační kanalizace DN 400 BET, nezpevněné plochy	628 m	4 201 320 Kč
Gravitační kanalizace DN 300 BET, zpevněné plochy	167 m	1 229 120 Kč
Gravitační kanalizace DN 300 BET, nezpevněné plochy	193 m	1 125 190 Kč
CELKEM	2 057 m	15 656 190 Kč

Náklady na rekonstrukci stávající infrastruktury, která bude využita v rámci koncepce nově navrženého systému (30% pořizovacích nákladů):

4 696 857 Kč

Pozn. Tuto částku je nutno připočítat do investičních nákladů Varianty I!

14.5 Varianta Ia

14.5.1 Koncepce a diskuze řešení

Varianta Ia vychází z koncepce Varianty I (návrh dle PRVKÚK) s přijetím určitých změn:

- 1) Odpadní vody z jižní části obce (majoritní část) budou do PSOV1 odvedeny gravitačně, tzn., že nebude docházet k čerpání OV přes PSOV2. OV z majoritní části obce budou čerpány pouze jednou. Výkonová kapacita PSOV2 se tím rapidně sníží, čímž dojde i k úspoře investičních a provozních nákladů.
- 2) Odlehčovací komora OK1 bude zřízena již na sběrači K v místě mostku pře Rusavu. Tím pádem bude možné redukovat dimenzi přivaděče GP1 z DN 600 na DN250.

Výhody řešení

- + **Není nutné budovat centrální ČOV**
- + **Odpadá nutnost výstavby nové kanalizace v části obce, kde bude využita stávající jednotná kanalizace**
- + **Nedojde k narušení povrchů komunikací v části obce, kde bude využita stávající jednotná kanalizace**
- + **Dotovatelné řešení z finanční podpory MZe**

Nevýhody řešení

- **Nedotovatelné řešení z Evropských fondů! (vyšší finanční podpora oproti Mze)**
- **Vysoké nároky na dimenzi stok v části obce**
- **Nutnost výstavby dvou PSOV**
- **Navýšení množství vypouštěného fekálního znečištění přímo do recipientu bez předchozího předčištění skrze odlehčovací komora**
- **Vyšší nároky na údržbu a v budoucnu i rekonstrukci zachovaných stok**
- **Řešení nedoporučované správcem vodního toku (recipientu) – Lesy ČR**

14.5.2 Investiční náklady

Tab.č. 12 - Výpočet provozních nákladů a doporučené výše ceny stočného po realizaci Varianty Ia

Specifikace položky	Měrná jednotka (m.j.)	Jednotková cena [Kč/m.j.]	Množství -	Orientační cena [Kč]
Gravitační kanalizace DN 600 PP, zpevněné plochy	bm	9 690	553	5 358 570 Kč
Gravitační kanalizace DN 600 PP, nezpevněné plochy	bm	7 950	78	620 100 Kč
Gravitační kanalizace DN 250 PP, zpevněné plochy	bm	5 750	1069	6 146 750 Kč
Gravitační kanalizace DN 250 PP, nezpevněné plochy	bm	4 280	337	1 442 360 Kč
Tlaková kanalizace DN 100 HDPE 100 SDR 11 PN 16, zpevněné plochy	bm	3 540	12	42 480 Kč
Tlaková kanalizace DN 100 HDPE 100 SDR 11 PN 16, nezpevněné plochy	bm	2 200	900	1 980 000 Kč
Tlaková kanalizace DN 80 HDPE 100 SDR 11 PN 16, zpevněné plochy	bm	3 120	42	131 040 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 6,5 l/s (PSOV1)	ks	347 000	1	347 000 Kč
Přečerpávací stanice OV, maximální přítok OV 1,5 l/s (PSOV2)	ks	137 000	1	137 000 Kč
Odlehčovací komora	ks	60 000	2	120 000 Kč
Renkonstrukce 30% využitě stávající kanalizace				4 696 857 Kč
CELKEM				21 022 157 Kč
Poměrné investiční náklady	Jednotka	Množství	Poměrná cena	
na 1 stávajícího obyvatele	obyv.	369	56 971 Kč	
na 1 bm kanalizace	bm	2 991	7 028 Kč	
Náklady na odstranění jednotky znečištění:				
Náklady/(CHSKCR+0,2*NL+4,6*Ncelk+8,6*Pcelk)	t/rok	27,355		768 494 Kč

14.5.3 Možnosti financování

Variantu Ia a potažmo i Variantu I není sice možno financovat z Evropských fondů, ale finanční podporu je možné získat z Národních dotací poskytovaných Ministerstvem zemědělství, konkrétně z dotací pro vodní hospodářství. Tento program je primárně určen pro obce nebo místní části měst do 1 000 obyvatel na podporu nových vodovodů, úpraven vod, nových kanalizací a ČOV. Důležitá fakta o Národním dotačním titulu vztahené k řešené problematice:

- **Výše dotace 65% z celkových uznatelných nákladů (OPŽP – reálně 63%)**
- **Do uznatelných nákladů nelze připočítat náklady na projekční, inženýrskou a administrativní činnost spojenou se získáním dotace (až 8% z výše celkové investice) (OPŽP – je možno zahrnout)**
- **Do uznatelných nákladů nelze připočítat náklady na výstavbu kanalizačních přípojek.**

15 FINAČNÍ ANALÝZA PŘEDKLÁDANÝCH VARIANT

	Varianta I	Varinata Ia	Varianta II	Varianta III
CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY - STOKOVÁ SÍŤ VČETNĚ DOMOVNÍCH PŘÍPOJEK	25 375 000 Kč	22 873 000 Kč	24 744 000 Kč	27 584 000 Kč
Celkové investiční náklady - stoková síť	23 524 000 Kč	21 022 000 Kč	21 903 000 Kč	24 743 000 Kč
Provozní náklady na 1 rok provozu	1 402 861 Kč	1 130 805 Kč	959 543 Kč	965 637 Kč
Náklady na odkanalizování 1m ³ splaškových odpadních vod	120,79 Kč	97,37 Kč	82,62 Kč	83,14 Kč
Provozní náklady na 1 rok provozu bez nákladů na obnovu	829 486 Kč	729 062 Kč	711 472 Kč	610 498 Kč
Náklady na odkanalizování 1m ³ splaškových odpadních vod bez nákladů na obnovu	71,42 Kč	62,77 Kč	61,26 Kč	52,57 Kč
Zdroj finanční podpory	MZe	MZe	OPŽP	OPŽP
Výše podpory	65%	65%	63%	63%
Náklady na výstavbu kalizační přípojek	1 851 000 Kč	1 851 000 Kč	2 841 000 Kč	2 841 000 Kč
Náklady na projekční, inženýrskou a administrativní činnost	1 523 000 Kč	1 372 000 Kč	1 485 000 Kč	1 655 000 Kč
FINAČNÍ SPOLUÚČAST OBCE	11 074 350 Kč	10 101 000 Kč	9 155 000 Kč	10 206 000 Kč
FINAČNÍ SPOLUÚČAST OBCE - bez přípojek	9 223 000 Kč	8 250 000 Kč	8 104 000 Kč	9 155 000 Kč