

Zak. č.: 3300/TES-2019

Město Paskov

Posouzení možností odkanalizování neřešených lokalit Paskova a Oprechtic možnými metodami kanalizace

Technicko - ekonomická studie

A. Textová část

***Vypracoval : Ing. Sergej Gorbunov
Ing. Oldřich Kazda***

Ostrava, říjen 2019

Výtisk č.:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A ZPRACOVATELE DOKUMENTACE

Název stavby :	Posouzení možností odkanalizování neřešených lokalit Paskova a Oprechtic možnými metodami kanalizace	
Místo stavby :	Paskov, místní část (MČ) Oprechtice	
Odvětví :	Vodní hospodářství	
Charakter stavby :	trvalá	
Druh stavby :	Kanalizace a ČOV	
Investor stavby :	Město Paskov Nádražní 700, 739 21 Paskov IČO : 00297062 DIČ : CZ00297062 Tel. : +420 558 671 118 E-mail : mu@mesto-paskov.cz www.mesto-paskov.cz	
Dodavatel stavby :	Bude určen ve výběrovém řízení	
Provozovatel stavby :	Bude určen ve výběrovém řízení	
Stupeň PD :	Technicko - ekonomická studie	
Generální projektant :	KONEKO spol. s r.o. Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory IČO : 00577758 DIČ : CZ00577758 Tel. : +420 596 633 836 Fax : +420 596 633 689 E-mail : koneko@koneko.cz http://www.koneko.cz	
Jednatel společnosti :	Ing. Oldřich Kazda	ČKAIT 1100224
Vedoucí projektant :	Ing. Sergej Gorbunov	ČKAIT 1101825
Zodpovědný projektant :		
Vodohospodářská část :	Ing. Jiří Zavadil	
Nákladová část :	Ondrej Luč	
Číslo zakázky :	3300/TES-2019	
Termín zpracování :	Říjen 2019	

2. OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A ZPRACOVATELE DOKUMENTACE	2
2.	OBSAH	3
3.	SEZNAM PŘÍLOH	4
4.	ÚVOD	5
4.1	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	5
4.2	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	6
4.3	VYMEZENÍ POJMŮ	6
5.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	8
5.1	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	8
5.1.1	Paskov	8
5.1.2	MČ Oprechtice	8
5.2	STÁVAJÍCÍ STAV ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV	9
5.2.1	Paskov	9
5.2.2	MČ Oprechtice	9
5.3	MNOŽSTVÍ A KVALITA ODPADNÍCH VOD	10
6.	ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH PROJEKTOVÝCH PODKLADŮ	11
6.1	GENEREL KANALIZACE PASKOV - PODKLAD /6/	11
6.2	PLÁN ROZVOJE VODOVODU A KANALIZACE MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE - PODKLAD /8/	12
6.3	KANALIZACE PASKOV, DSP, DPS Z ROKU 2000 - PODKLAD /7/	13
6.4	ODKANALIZOVÁNÍ MČ OPRECHTICE, TES - PODKLAD /9/	13
6.5	ODKANALIZOVÁNÍ OBCE PASKOV, LOKALITA UL. ZÁŘIČÍ, UL. KOMENSKÉHO NÁBŘEŽÍ - NEUŽITELNÁ, TES - PODKLAD /10/	14
7.	NÁVRH KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV	14
7.1	NÁVRH KONCEPCE LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD	14
7.1.1	Paskov	14
7.1.1.a	Posouzení kapacity stávající MČOV Hydrovit 500-S	14
7.1.1.b	Návrh rekonstrukce/rozšíření stávající ČOV	18
7.1.2	MČ Oprechtice	20
7.1.2.a	Centrální likvidace odpadních vod	20
7.1.2.b	Decentralizované čištění odpadních vod	21
7.2	NÁVRH KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ	23
7.2.1	Paskov	23
7.2.2	Oprechtice	23
8.	KRÁTKÝ POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ NAVRŽENÝCH VARIANT ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV	24
8.1	PASKOV	24
8.1.1	Návrh kanalizačního systému	24
8.1.2	Návrh rozšíření MČOV	25
8.2	OPRECHTICE	25
8.2.1	Návrh kanalizačního systému	25
8.2.2	Návrh rozšíření MČOV	26

8.2.2.a	Požadovaná kvalita vyčištěné vody	26
8.2.2.b	Návrh ČOV	26
9.	EKONOMICKÉ POSOUZENÍ SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV	28
9.1	PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	28
10.	ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ A ZDŮVODNĚNÍ OPTIMÁLNÍHO SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV	30
11.	DISKUZE	31

3. SEZNAM PŘÍLOH

1. Situace
2. Návrh dispozičního řešení rozšíření MČOV

4. ÚVOD

Předložená projektová technicko - ekonomická studie je zpracována na základě smlouvy o dílo č. 3300/TES-2019 ze dne 15. 4. 2019. Tato studie byla spolufinancována Moravskoslezským krajem.

Účelem studie je posoudit stávající stav likvidace odpadních vod z urbanizovaného území města Paskov, včetně místní části (dále jen MČ) Oprechtice a Mitrovice a navrhnout optimální koncepci odkanalizování a čištění splaškových odpadních vod ve výhledu

To zahrnuje:

- analýzu stávajícího stavu odkanalizování a likvidace odpadních vod;
- stanovení bilance množství a znečištění odpadních vod;
- technický návrh variantního řešení likvidace splaškových odpadních vod;

Při návrhu variantního řešení musí být zohledněna topologie řešeného území, charakter stávající zástavby, možnost využití stávajících kapacit. Návrh odkanalizování a likvidace odpadních vod musí zohledňovat požadavky na rozvoj území zpracované do územně plánovací dokumentace.

Při posouzení jednotlivých variant musí být zohledněna technická náročnost navrženého řešení, požadavky legislativních předpisů, majetkoprávní poměry, popřípadě další technická nebo ekonomická omezení spojená s realizací navrženého řešení.

Závěrem studie má být doporučení a zdůvodnění optimální varianty řešení systému odkanalizování a čištění odpadních vod v zájmovém území. Výsledky studie budou použity jako podklad pro projektovou přípravu uvedené stavby.

4.1 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

1. Smlouva o dílo č. 3300/TES-2019 ze dne 15. 4. 2019.
2. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů;
3. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů;
4. Vyhláška Ministerstva zemědělství č.428, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu;
5. Platné normy a související právní předpisy;
6. Paskov - generel kanalizace, Hydroprojekt, a.s., OZ Ostrava, 5/1997;
7. Kanalizace Paskov, DSP, projekt stavby, KONEKO Ostrava, 1999 - 2000;
8. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje, KONEKO spol. s r.o. Ostrava, 09/2004;
9. Odkanalizování místní části Oprechtice, TES, KONEKO spol. s r.o., 11/2004;
10. Odkanalizování obce Paskov lokalita ul. Zářičí, ul. Komenského nábřeží - Neužilni, KONEKO spol. s r.o., 4/2017;
11. Územní plán Paskov, včetně změn, Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o., 11/2017;
12. Podklady poskytnuté objednatelem;
13. Mapové podklady;
14. Podklady získané vlastním průzkumem.

4.2 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Pro účel této studie byly použity tyto zkratky:

TES	technický - ekonomická studie;
MČ	místní část;
DÚR	dokumentace pro územní řízení;
DSŘ	dokumentace pro stavební řízení;
EHS	Evropské hospodářské společenství;
MČOV	městská čistírna odpadních vod;
ČOV	čistírna odpadních vod;
DČOV	domovní čistírna odpadních vod;
OV	odpadní voda;
OK	odlehčovací komora na jednotné stokové síti;
ČS	čerpací stanice;
ÚP	územní plán;
CÚ	cenová úroveň;
IN	investiční náklady;
IS	inženýrské sítě;
NV	nařízení vlády ČR;
EO	populační ekvivalent;
NN	nízké napětí;
EE	elektrická energie.

4.3 VYMEZENÍ POJMŮ

Gravitační systém - odpadní vody jsou odváděny ve spádu potrubím, jehož průměr nesmí být dle ČSN menší než DN 250 mm. Potrubí musí být uloženo ve spádu, jehož minimální hranici určuje použitý trubní materiál a dimenze. Potrubí musí být uloženo v hloubce s minimální krycí vrstvou 1,2 m ve volném terénu a 1,8 m ve vozovce, ve vzdálenosti max. 50 m musí být umístěny revizní kanalizační šachty. Ty jsou umístěny i v případě změny trasy kanalizace (směrové i výškové). Odpadní vody jsou do gravitační kanalizace napojeny gravitačními anebo tlakovými kanalizačními přípojkami zaústěnými do domovních revizních šachet, které jsou obvykle umístěny na hranici pozemku vlastníka nemovitosti.

Tlakový systém - splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do čerpacích šachet na pozemku vlastníka nemovitosti. Z těchto čerpacích šachet vedou přípojky tlakové kanalizace (podružné tlakové řady) do hlavních řadů tlakové kanalizace umístěných převážně v komunikacích.

Čerpací šachta je vybavena čerpadlem s řezacím zařízením s dopravním tlakem cca 0,6 MPa. Dopravní množství čerpadla je cca 45 l/min, příkon cca 1,5 kW. Hlavní výtlačná potrubí jsou v dimenzích od D50 a výše.

Podtlaková kanalizace - (též vakuová kanalizace) je systém užívající k dopravě odpadních vod podtlaku vytvořeného v kanalizačním potrubí vakuovými čerpadly v centrální vakuové stanici. Splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do sběrné šachty se sacím ventilem, která je umístěna na pozemku vlastníka nemovitosti.

Po naplnění sběrné šachty se krátce otevře sací ventil a celý obsah je podtlakem odsán do potrubí. Podtlakové potrubí (veřejná kanalizace) dimenzi od DN 80 a výše spojuje sběrné šachty se

sacími ventily s podtlakovou stanicí. Potrubí musí mít hladký vnitřní povrch, odolávat korozi a vysokým rychlostem uvnitř potrubí (cca 6 m/s).

Podtlakovou stanicí tvoří podtlaková nádoba a vývěva, která vytváří v potrubí podtlak (0,2 - 0,7 Bar). Z podtlakové nádoby jsou odpadní vody ponorným kalovým čerpadlem dále odváděny do nadřazeného kanalizačního systému, nebo přímo do čistírny odpadních vod.

Kombinovaný systém

kombinace gravitační kanalizace + výtlak - odpadní vody jsou odváděny gravitačními řady až k čistírně odpadních vod. V ostatních lokalitách jsou odpadní vody odváděny gravitačně do nejnižších částí území, kde je instalována centrální přečerpávací čerpací stanice pro danou lokalitu. Zde se odpadní vody přečerpávají do gravitačního řadu vedoucího k čistírně (ČOV).

kombinace gravitační kanalizace a tlakové anebo podtlakové kanalizace - odpadní vody jsou odváděny gravitačními řady až k čistírně odpadních vod. V ostatních lokalitách je vybudována tlaková anebo podtlaková kanalizace, která odvádí odpadní vody do gravitačního řadu vedoucího k čistírně.

Ochranné pásmo - ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů a kanalizačních stok, určených k jejich provozuschopnosti. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu. U kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně - 1,50 m. Výjimku z ochranného pásma může povolit vodoprávní úřad.

Kanalizační přípojka - je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Nejmenší dovolený sklon při jmenovité světlosti DN 150 je 2%, největší dovolený sklon kanalizační přípojky je 40%. Území nad kanalizační přípojkou v šířce 0,75 m od osy potrubí na obě strany nesmí být zastavěné ani osazené stromy, aby bylo možné přípojku opravit. Pozemní komunikace z tohoto hlediska nepředstavuje překážku

Inženýrské sítě - jsou nadzemní a podzemní sítě technické infrastruktury – například vodovod, kanalizace, plyn, sdělovací kabely, VN, NN.

Vlastník kanalizační přípojky - je osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Přípojka na soukromém pozemku a na veřejném prostranství dle platné legislativy se (z hlediska investice do přípojky) již nerozlišuje "soukromá" a "veřejná" část domovní přípojky, tj. dle zákona si celou domovní přípojku hradí vlastník nemovitosti.

Z hlediska provozování je provozovatel kanalizačního systému povinen provozovat i část domovní přípojky uložené na veřejném pozemku. O tu část domovní přípojky, která je uložena na soukromém pozemku, se stará vlastník přípojky sám.

Provozovatel - osoba, která hodlá provozovat kanalizaci, požádá krajský úřad o vydání povolení k provozování kanalizace. Krajský úřad vydá povolení k provozování kanalizace jen osobě, která má k provozování oprávnění dle živnostenského zákona, je vlastníkem kanalizace nebo uzavřela s vlastníkem kanalizace smlouvu o provozování kanalizace, splňuje sama nebo její odpovědný zástupce kvalifikaci odpovídající požadavkům na provozování.

Provozní řád kanalizace - je souhrn předpisů, pokynů a dokumentace pro operativní řízení a regulaci průtoků odpadních vod stokovou sítí včetně omezení a přerušení průtoku stokovou sítí nebo její částí a procesu čištění včetně přerušení a zastavení provozu čistírny a jejího zařízení nebo její částí.

Kanalizační řád - je předpis, který stanoví jaké největší objemy odpadních vod a znečištění v nich obsažené je dovoleno vypouštět do stokové sítě. Stanovuje požadavky na jejich kontrolu a určuje látky, které nejsou odpadními vodami a jejichž vniknutí do stokové sítě musí být zabráněno.

5. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

5.1 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

5.1.1 Paskov

Město Paskov se nachází na severním okraji okresu Frýdek - Místek. Patří do Ostravské sídelní aglomerace a svým katastrem sousedí s městem Ostravou, Vratimovem, Brušperkem a obcemi Řepiště, Žabeň, Lískovec, Staříč, Krmelín, Nová Bělá a Hrabová. Poslední dvě jmenované obce se již nacházejí v okrese Ostrava.

Hlavním recipientem je řeka Ostravice, která tvoří východní hranici správního území města. Zastavěným územím ve směru z jihu na sever protéká řeka Olešná.

Území města Paskov má rovinatý charakter s mírným stoupáním od severu k jihozápadu proti proudu řek Ostravice a Olešné a je tvořeno jejich aluviální nivou s nadmořskou výškou v rozpětí cca 245 až 282 m n. m.

Obytná zástavba, kterou tvoří převážně rodinné domy se rozkládá na obou březích řeky Olešná. Zastavěné území města je ze západu ohraničeno dálnicí D56, z východu vodním tokem Ostravice. Na pravém břehu řeky Ostravice, katastrem obce Řepiště prochází železniční trať Ostrava - Valašské Meziříčí.

Rozloha katastrálního území Paskova činí 1 120 ha, dle dostupných podkladů v současné době žije na území města 3972 trvalých obyvatel (stav 2019). Předpokládaný vývoj počtu obyvatel dle ÚP ve výhledu do roku 2030 je cca 4 150 trvalé bydlících osob.

Na katastru obce se nachází celá řada průmyslových podniků. K největším patří kontejnerové překladiště PKP CARGO, které se nachází v areálu bývalého Dolu Paskov, Lenzing Biocel Paskov a.s, Green Gas DPB, a.s., Sodovárna R. Sýkora s.r.o., pekárna Martina, Svopex atd.

Ve městě je vybudován veřejný vodovod. Provoz a údržbu vodovodu zajišťuje SmVaK Ostrava a.s. (dále jen SmVaK). Zdrojem pitné vody je Ostravský oblastní vodovod (OOV). Z odběrného místa na přivaděči Bruzovice - Krmelín DN 800, je voda dodávána do zemního vodojemu Řepiště, odkud jsou gravitačně zásobeny kromě Paskova i další obce (Vratimov, Horní Datyně, Václavovice, Řepiště). Severozápadní část Paskova za železniční vlečkou do areálu OKD závod Útlum Jih ve Staříči je napojena na veřejný vodovod Nová Bělá - Mitrovice s řídicím vodojemem OOV 2×20 000 m³. Tlak ve vodovodní síti vodovodu Nová Bělá - Mitrovice je redukován v místě napojení na přivaděč OOV DN 800.

Biocel je zásoben z Krmelína přes věžový vodojem 200 m³, ze kterého je rovněž zásobeno sídliště Biocelu a obec Žabeň.

Důl Paskov odebírá pitnou vodu z přivaděče OOV Krmelín - Stará Bělá DN 600 vlastním přívodním řadem.

5.1.2 MČ Oprechtice

Administrativně patří Oprechtice pod správu městského úřadu Paskov. Zastavěné území tvoří samostatný urbanistický celek, ležící západně od státní silnice D56, která tvoří hranici mezi obcí a místní částí. Rozloha katastrálního území Oprechtic je velmi malá, činí pouze 58 ha a navazuje na část obce Paskov, která je označována jako Břehy.

Obytná zástavba je soustředěná podél statní silnice III. třídy č. 4841 Paskov - Oprechtice - Krmelín, která tvoří kostru komunikačního systému. Jsou to převážně rodinné domy a částečně adaptované zemědělské usedlosti.

Spádově má území rovinatý charakter s mírným stoupáním od východu k západu, nadmořská výška se pohybuje v rozpětí 256,00 - 282,00 m n.m. Katastr Oprechtic leží v bývalém dobývacím prostoru dnes již zrušeného Dolu Paskov a je po útlumu těžby zasaženo doznívajícími vlivy důlní činnosti. Recipientem je Lesní potok, který pramení na katastru Staříče, Brušperka a Krmelína a je levostranným přítokem Mlýnského náhonu.

Dle podkladů poskytnutých Objednatelem žije na území MČ 314 trvale bydlících obyvatel. Předpokládaný vývoj počtu obyvatel je ve výhledu do roku 2030 setrvalý.

Ve východní části zájmového území se nachází rozsáhlý areál bývalé PREFY Olomouc, který plní v současné době funkci podnikatelské zóny. Mimo zmíněný areál se na katastru Oprechtic nenachází žádný větší producent odpadních vod.

V MČ je vybudovaná veřejná vodovodní síť, na kterou je napojeno 100 % obytné zástavby obce. Provoz a údržbu vodovodu zajišťuje SmVaK. Východním okrajem zájmového území prochází přivaděč OOV DN 800 Bruzovice - Krmelín a přívodní řad Lenzing Biocel Paskov DN 150.

5.2 STÁVAJÍCÍ STAV ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

5.2.1 Paskov

V centrální části obce Paskov je vybudována soustavná síť kombinované stokové sítě, která odvádí odpadní vody na stávající mechanicko - biologickou MČOV. Stávající kanalizace vybudovaná do roku 1990 je řešena jako jednotná a je majetkem SmVaK. Kanalizace budovaná po roce 1990 je řešena jako splašková kanalizace oddílné stokové soustavy, část kanalizace je majetkem SmVaK, část města Paskov. Za účelem odlehčení dešťových odpadních vod nad hodnotu kritického deště je na kmenové kanalizační stoce vybudovaná odlehčovací komora s odlehčením do recipientu Ostravice.

Stávající jednotná a splašková kanalizace je ukončena na mechanicko - biologické MČOV typu Hydrovit 500-S, která je majetkem společnosti SmVaK. MČOV byla uvedena do trvalého provozu v roce 1993. Projektované kapacity stávající ČOV je 128 kg BSK₅/den (**cca 2150 EO**) Q 24 = 650 m³/den. Odtok je zaústěn do recipientu Olešná.

Část zájmového území je odkanalizována stávající kanalizací napojené na ČOV bývalého Dolu Paskov, jedná se především o sídliště RESIDOMO na ul. Bělská a část zástavby v jeho blízkosti.

Čistění odpadních vod z jednotlivých obytných objektů mimo povodí stávající kanalizace je zajištěno v septicích či žumpách, ty mají přepady zaústěny do povrchových příkopů případně trativodů, kterými odpadní vody odtékají spolu s ostatními vodami do recipientu. Část rodinných domků (nová zástavba od roku 2000) má vybudované DČOV, nebo bezodtokové jímky s následným vyvážením.

5.2.2 MČ Oprechtice

Místní část Oprechtice má v současné době vybudovanou pouze dešťovou kanalizaci (zatrubnění otevřeného příkopu, které bylo realizováno v rámci výstavby chodníku), která odvádí srážkové vody z povrchu krajské silnice III/4841. Kanalizační stoka je vedena v levém

chodníku (ve směru Krmelín - Paskov), prochází celým zastavěným územím a je vyústěná do otevřeného příkopu v dolní části obce v blízkosti stávající trafostanice. Délka stoky je cca 997 m. Na trase stoky je vybudována odlehčovací (propojovací) komora. Odlehčovací stoka je zaústěna do melioračního hlavníku. Stávající kanalizace byla v roce 1999 z větší části zrekonstruována. Nová stoka délky cca 769 m je z plastového potrubí o profilu DN 300 - DN 400, stávající kanalizace v dolní části cca 228 m je z betonového potrubí DN 500. Mimo odvodnění komunikace jsou na stávající kanalizaci napojené dešťové odpadní vody z přilehlých objektů obytné zástavby (střechy budov, zpevněné plochy atd.). Provoz a údržbu stávající kanalizace zajišťuje městský úřad Paskov.

Čištění odpadních vod z jednotlivých obytných objektů je zajištěno v septicích či žumpách, ty mají přepady zaústěny do stávající kanalizace, povrchových příkopů případně trativodů, kterými odpadní vody odtékají spolu s ostatními vodami do recipientu. Část rodinných domků má vybudovány bezodtokové jímky s následným vyvážením.

Kanalizace bývalého areálu Prefy Olomouc je napojena na stokovou síť v povodí ČOV bývalého Dolu Paskov. Areál společnosti ELORA s.r.o. má vlastní lokální ČOV, odpad z ČOV je zaústěn do dešťové kanalizace.

5.3 MNOŽSTVÍ A KVALITA ODPADNÍCH VOD.

Vstupním podkladem pro výpočet produkce splaškových vod je počet trvale žijících obyvatel a údaje o průmyslových kapacitách. Tyto podklady byly pro účely projektových prací poskytnuty Objednatelem.

Specifické produkce odpadních vod a znečištění byly stanoveny následovně :

1. specifická produkce splaškových vod (včetně vybavenosti) **110 l/os*den**
2. produkce znečištění BSK₅ **60 g/os*den**

Poznámka: Stávající provozovny, objekty občanské vybavenosti, popřípadě zemědělská výroba nejsou z pohledu řešené problematiky významnými producenty odpadních vod.

Tab. 1 Bilance množství a znečištění odpadních vod

Ukazatel	Jednotka	Paskov				Oprechtice
		2019			2035	
		napojení na ČOV	nenapojení na ČOV	CELKEM	CELKEM	
Počet obyvatel	ob.	1360	2310	3670	3820	330
Podíl napojených obyvatel	%	100%	100%	100%	100%	100%
Občanská vybavenost:	%	20%	20%	20%	20%	-
CELKEM:	ob.	1632	2772	4404	4584	330
Spec.spotřeba vody	l/obxd	110	110	110	110	110
Q24m	m3/den	179,5	304,9	484,4	504,2	36,3
	m3/hod	7,5	12,7	20,2	21,0	1,5
Podíl balastních vod Qb	%	30	30	30	20	10
	m3/den	53,9	91,5	145,3	100,8	3,6
	m3/hod	2,2	3,8	6,1	4,2	0,2
Množství odpadních vod						
Q min	m3/hod	6,7	11,4	18,2	16,8	1,1
kmin = 0,6	l/s	1,9	3,2	5,0	4,7	0,3
Q24	m3/den	233,4	396,4	629,8	605,1	39,9
	m3/hod	9,7	16,5	26,2	25,2	1,7
	l/s	2,7	4,6	7,3	7,0	0,5
Qd	m3/den	305,2	518,4	823,5	806,8	58,1
kd = 1,4; 1,5	m3/hod	12,7	21,6	34,3	33,6	2,4
	l/s	3,5	6,0	9,5	9,3	0,7
Qh	m3/hod	23,2	39,4	62,6	63,0	11,5
kh = 2,0; 5,0	l/s	6,4	10,9	17,4	17,5	3,2

Znečištění - přítok						
BSK ₅	kg/d	97,9	166,3	264,2	275,0	19,8
	mg/l	419,6	419,6	419,6	454,5	495,9
Počet obyvatel	EO	1632	2772	4404	4584	330
CHSK _{cr}	kg/d	195,8	332,6	528,5	550,1	39,6
	mg/l	311,0	528,2	839,2	909,1	991,7
NL	kg/d	89,8	152,5	242,2	252,1	18,2
	mg/l	142,5	242,1	384,6	416,7	454,5
N _c	kg/d	18,0	30,5	48,4	50,4	3,6
	mg/l	28,5	48,4	76,9	83,3	90,9
P _c	kg/d	4,1	6,9	11,0	11,5	0,8
	mg/l	6,5	11,0	17,5	18,9	20,7

6. ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH PROJEKTOVÝCH PODKLADŮ

6.1 GENEREL KANALIZACE PASKOV - PODKLAD /6/.

Návrh Generelu kanalizace počítal s rozšířením stokové sítě v povodí stávající mechanicko - biologické MČOV Hydrovit 500-S. Zatím co v neodkanalizovaných částech města byla navržena výstavba gravitační splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy.

Z hlediska problematiky odkanalizování bylo území města rozděleno 4 povodí.

1. Levobřežní část Paskova (podél řeky Olešné), jedná se o odkanalizování ul. Mitrovická, Bělská, Rudé armády, Polní, Na kopečku, sídliště Bělská, ul. Komenského nábřeží, Kirilovova, Neužilní a Místecká. Navržená gravitační splašková kanalizace v povodí stoky A1 byla ukončena v ČS, která měla zajistit transport odpadních vod na stávající MČOV;
2. Centrální část Paskova - dobudování kanalizace v povodí stoky B na ul. Komenského nábřeží, Neužilní, Kirilovova, Místecká. Stoky navržené na ul. Zahradní byly ukončeny lokální ČS k napojením výtlaku na stoku B na ul. Místecká;
3. Oblast Zářičí - povodí stoky C, včetně ul. Národního odboje;
4. Odkanalizování MČ Oprechtice - pro odkanalizování stávající obytné zástavby byla navržena výstavba gravitační splaškové kanalizace, která byla ukončena na lokální ČOV Oprechtice. Trasa kmenové stoky A3 OP byla navržena v komunikaci III/4841. Alternativní návrh počítal s možností napojení odpadních vod z Oprechtic na navrženou splaškovou kanalizaci v povodí MČOV Paskov.

Likvidace odpadních vod z území celého města, tedy alternativně i s MČ Oprechtice byla navržena na stávající MČOV Hydrovit 500-S. Na straně 13. Průvodní zprávy zpracovatel uvádí následující údaje o kapacitě stávající ČOV:

Vstup:

Počet EO	4 000 ob.
Q ₂₄	800 m ³ /den
BSK ₅	240 kg/d

Výstup:

BSK ₅	10 mg/l
NL	15 mg/l
NO ₃ ⁻	50 mg/l
NH ₄ ⁺	3 mg/l

Podle zpracované bilance množství a znečištění odpadních vod přítok na MČOV ve výhledu měl činit:

	EO (ob)	Q ₂₄ (m ³ /d)	BSK ₅ (kg/d)
Paskov	3224	387	193
Oprechtice	198	24	12
Sodovkárna	650	90	39
Celkem:	4072	501	224

Na závěr zpracovatel Generelu konstatuje, že z porovnání údajů o přítékajícím množství odpadních vod na ČOV a údajů garantovaných výrobcem zařízení HYDROVIT je zřejmé, že při zajištění přítoku pouze splaškových vod je kapacita stávající ČOV dostatečná pro likvidaci odpadních vod z celého urbanizovaného území města Paskov, včetně MČ Oprechtice.

Poznámka: Dle podkladu dodavatele technologie je kapacita ČOV Hydrovit 500S cca 650 m³ odpadních vod za den, látkové zatížení cca 128 kg BSK₅/den, tj. kapacita stávající ČOV v době zpracování Generelu byla cca **2150 EO**, nikoliv deklarovaných **4000 EO**.

6.2 PLÁN ROZVOJE VODOVODU A KANALIZACE MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE - PODKLAD /8/

Paskov

S přihlédnutím ke stávajícímu stavu PRVKUC navrhuje řešit likvidaci odpadních vod ve výhledu na stávající mechanicko - biologické MČOV. Za tímto účelem je pro odkanalizování stávající zástavby nenapojené na stokovou síť v povodí ČOV navržena výstavba gravitační splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy.

Celková délka navržené stokové sítě je 6 700 m, profil kanalizace je vzhledem k množství odpadních vod jednotný DN 300 mm. Na stokové síti je navržena lokální ČS s kapacitou 5 l/s.

Zpracovatel Plánu uvádí, že kapacita stávající MČOV Hydrovit 500-S není dostatečná pro odkanalizování celého urbanizovaného území. Z tohoto důvodu je **navržena rekonstrukce** technologické linky ČOV.

Oprechtice

S přihlédnutím k velikosti obce, charakteru obytné zástavby a výši investičních nákladů na výstavbu splaškové kanalizace PRVKUC doporučujeme řešit likvidaci odpadních vod přímo u zdroje stávajícím způsobem.

V případě požadavku na biologické čištění odpadních vod z jednotlivých objektů lze využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV.

6.3 KANALIZACE PASKOV, DSP, DPS Z ROKU 2000 - PODKALD /7/

Projektové dokumentace řeší výstavbu splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy v okrajových částech města Paskov. Návrh odkanalizování vychází s koncepce stanovené Generelem kanalizace – viz **podklad /6/**

S ohledem na finanční možnosti investora byla výstavba splaškové kanalizace členěná na několik částí:

- 1. část - výstavba splaškové kanalizace na ul. Rudé armády, včetně ČS splaškových vod;
- 2. část - výstavbu splaškové kanalizace na ul. Bělská, včetně kanalizace „hornického sídliště“;
- 3. část - výstavba splaškové kanalizace na ul. Malá Místecká a ul. Papírenská;
- 4. část - uliční stoky v povodí sběrače A2;
- 5. část - výstavba stok na ul. Zahradní (B4, B4.1), ul. Rudé armády (A1.1), ul. Národního odboje (C2) a v části Záříčí (C, C1);
- samostatnou část tvoří projektová dokumentace domovních přípojek a pomocných stok na ul. Místecké.

Likvidace odpadních vod ve všech případech byla navržena na stávající MČOV Paskov. Pro stavbu výše uvedené kanalizace bylo vydáno územní rozhodnutí a stavební povolení, které v současné době pozbylo platnosti.

6.4 ODKANALIZOVÁNÍ MČ OPRECHTICE, TES - PODKALD /9/

Účelem TES bylo posoudit stávající stav odkanalizování a čištění odpadních vod z území MČ a navrhnout optimální koncepci likvidace odpadních vod ve výhledu.

Na základě posouzení kladů a záporu jednotlivých variant technického řešení, v případě požadavku na centrální likvidaci odpadních vod, Zpracovatel TES, doporučil ve výhledu využít pro odvedení splaškových a dešťových odpadních vod stávající kanalizaci, která je vedena v chodníku krajské silnici III/4841. V lokalitách kde doposud není vybudovaná žádná kanalizace byla navržena výstavba nové splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy.

Navržený kanalizační systém byl ukončen v ČS, která měla zajistit transport odpadních vod do stávající/navržené kanalizace v povodí ČOV města Paskov, kde měla být zajištěna důsledná likvidace odpadních vod v souladu s požadavky platné legislativy.

V závěru studie Zpracovatel konstatoval, že s ohledem na předpokládanou výši investičních nákladů a velikost zdroje znečištění výstavba kanalizace a ČOV v zájmovém území ve výhledu do roku 2015 není reálná.

Proto zpracovatel studie doporučoval ve výhledu do roku 2015 ponechat likvidaci odpadních vod stávajícím způsobem, tj. lokálně přímo u zdroje.

Poznámka: Předmětem studie nebylo posouzení kapacity stávající mechanicko – biologické MČOV Hydovít 500-S

6.5 ODKANALIZOVÁNÍ OBCE PASKOV, LOKALITA UL. ZÁŘIČÍ, UL. KOMENSKÉHO NÁBŘEŽÍ - NEUŽILNÍ, TES - PODKALD /10/

Účelem studie je posoudit stávající stav likvidace odpadních vod a navrhnout optimální koncepci odkanalizování a čištění splaškových odpadních vod v lokalitě ul. Záříčí a ul. Komenského nábřeží - Neužilní na území města Paskov.

Na základě analýzy možných variant technického řešení Zpracovatel doporučuje řešit odkanalizování řešeného území pomocí systému veřejné kanalizace s následnou likvidací odpadních vod na MČOV Paskov.

Za tímto účelem Zpracovatel doporučuje v obou lokalitách vybudovat gravitační splaškovou kanalizace s napojením odpadních vod na stávající kanalizační síť, která zajistí transport odpadních vod na ČOV Paskov.

Poznámka: Předmětem studie nebylo posouzena kapacita stávající mechanicko – biologické MČOV Hydrovit 500-S

7. NÁVRH KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

7.1 NÁVRH KONCEPCE LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

7.1.1 Paskov

7.1.1.a Posouzení kapacity stávající MČOV Hydrovit 500-S

Krátký popis technologické linky:

Hrubé čištění:	čerpací nádrž, 2x čerpadla $Q = 5,8$ l/s, pro nátok i pro přebytečný kal; česlicový koš (průlina 12 mm); vertikální lapák písku typ LPV 80.
Mechanické čištění:	šterbinová nádrž kruhová $\varnothing = 8,57$ m $V_{\text{usaz}} = 100 \text{ m}^3$, $V_{\text{vyhn}} = 243 \text{ m}^3$
Biologické čištění:	aktivační nádrž kruhová $\varnothing = 12$ m/8,57 m $V_{\text{celk}} = 280 \text{ m}^3$ část nitrifikace $V = 140 \text{ m}^3$ denitrifikace $V = 140 \text{ m}^3$
dosazovací nádrž	kruhová $\varnothing = 6$ m, $V = 135 \text{ m}^3$) - 1 ks
Kalové hospodářství:	uskladňovací nádrž kruhová $\varnothing = 8,57$ m, $V = 180 \text{ m}^3$

Projektovaná kapacita dle katalogu dodavatele:

$Q_{24} = 650 \text{ m}^3/\text{den}$,

$\text{BSK}_5 = 128 \text{ kg}/\text{den}$ (cca 2150 EO)

Povozní parametrů MČOV - podklady SmVaK Ostrava a.s.

rok	přítok ČOV			počet napojených	počet EO
	m ³ /rok	m3/d	kg BSK5/den	obyvatel	
2018 (leden - prosinec)	97 269	266,5	81,5	1 967	1 359
2019 (leden - srpen)	77 202	321,7	92,1		1 535

rok	přítok						
	BSK ₅	CHSK	NL	NH ₄ ⁺	N-NH ₄ ⁺	N _{celk}	P _{celk}
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2018 (leden - prosinec)	306,000	708,583	189,500	65,742	51,082	67,833	9,069
2019 (leden - srpen)	286,254	647,607	320,371	68,638	53,331	71,246	9,925

Posouzení kapacity stávající MČOV

Parametry							
Přítok do ČOV							
Průtok	Q24	m3/d			SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
	Qd	m3/d			363,3	248,6	330,0
	Qmax	m3/h			460,2	322,3	440,0
					25,2	24,2	34,4
BSK ₅				kg/d	158,5	92,1	150,0
NL				kg/d	145,3	103,1	137,5
Nc				kg/d	29,1	22,9	27,5
Pc				kg/d	6,6	3,2	6,3
Kvalita vyčištěné vody							
BSK ₅		mg/l	15	kg/d	5,4	3,7	5,0
CHSKCr		mg/l	40	kg/d	14,5	9,9	13,2
NL		mg/l	10	kg/d	3,6	2,5	3,3
N-NH ₄		mg/l	5,0	kg/d	1,8	1,2	1,7
N-OX		mg/l	10,0	kg/d	3,6	2,5	3,3
N-org		mg/l	3	kg/d	1,1	0,7	1,0
N-anorg		mg/l	15,0	kg/d	5,4	3,7	5,0
Nc		mg/l	18	kg/d	6,5	4,5	5,9
Pc		mg/l	2	kg/d	0,7	0,5	0,7
Mechanické předčištění							
Přítok do aktivace							
		účinnost			SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
BSK ₅	LO	%	5	kg/d	111,0	64,5	105,0
NL		%	15	kg/d	65,4	46,4	61,9
Nc		%	1	kg/d	26,5	20,9	25,0
Pc		%	1	kg/d	5,3	2,6	5,0
Nc/BSK ₅					0,24	0,32	0,24
Pc/BSK ₅					0,05	0,04	0,05
minimální teplota v aktivaci	T	°C			12,00	12,00	12,00
maximální teplota v aktivaci	T	°C			22,00	22,00	22,00
Rozpustnost kyslíku při max. teplotě		mg/l			8,70	8,70	8,70
aerobní stáří kalu	θ	dny			8,6	8,6	8,6
podíl kalu v anoxické části AN	fD				0,38	0,38	0,38
stáří kalu v aktivaci	θ	dny			13,7	13,7	13,7
produkce aktivovaného kalu	Yobs				0,70	0,78	0,70
		kg/d			78	50	73

Návrh šterbinové nádrže					SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
Usazovací část							
hydraulické povrchové zat.	Qd	m3/(m2.h)			2,4	2,4	2,4
	Qmax	m3/(m2.h)			5,0	5,0	5,0
doba zdržení	Qd	h			1,0	1,0	1,0
	Qmax	h			0,5	0,5	0,5
Návrh					SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
plocha nádrže dle hydraulického zat.	Qd	m2			8,0	5,6	7,6
	Qmax	m2			5,0	4,8	6,9
objem nádrže podle doby zdržení	Qd	m3			19,2	13,4	18,3
	Qmax	m3			12,6	12,1	17,2
Návrh	počet	ks			1,0	1,0	1,0
	průměr	m			8,57	8,57	8,57
	B	m					
	H	m			8,43	8,43	8,43
	plocha	m2			57,7	57,7	57,7
	objem	m3			100,0	100,0	100,0
Posouzení UN					SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
hydraulické povrchové zat.	Qd	m3/(m2.h)			0,3	0,2	0,3
	Qmax	m3/(m2.h)			0,4	0,4	0,6
doba zdržení	Qd	h			5,2	5,5	5,5
	Qmax	h			4,0	4,1	2,9
Kalový prostor					SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
specifický objem	Vs	m3/EO			0,015	0,015	0,015
Potřebný objem	Vs	m3			1,2	0,8	1,1
Návrh							
Návrh	počet	ks			1,0	1,0	1,0
	průměr	m			8,6	8,6	8,6
	H	m			8,4	8,4	8,4
	objem	m3			243,0	243,0	243,0
Účinnost primární sedimentace	BSK5	%			30	30	30
	NL	%			55,0	55,0	55,0
	Nc	%			9,0	9,0	9,0
	Pc	%			20,0	20,0	20,0
produkce primárních kaluo		kg/d			79,9	56,7	75,6

Látková bilance					SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
přítok do aktivace							
N do aktivace			kg/d		26,5	20,9	25,0
P do aktivace			kg/d		5,3	2,6	5,0
odtok							
N-NH4			kg/d		1,8	1,2	1,7
N-OX			kg/d		3,6	2,5	3,3
N-org			kg/d		1,1	0,7	1,0
Nc			kg/d		6,5	4,5	5,9
Pc			kg/d		0,7	0,5	0,7
kal							
produkce primárního kalu			kg/d		79,9	56,7	75,6
Org. podíl v primárním kalu			%		55	55	55
produkce přebytečného kalu			kg/d		78	50	73
Org. podíl v přebytečném kalu			%		80	80	80
množství surového kalu			kg/d		158	107	149
Org. podíl v surovém kalu					67	67	67
Redukce org. sušiny v kal. hosp.			%		30	30	30
Sušina stabilizovaného akt. kalu			kg/d		143	91	136
Nc ve stabilizovaném kalu		%	3,0	kg/d	3,8	2,6	3,6
Pc ve stabilizovaném kalu		%	1,5	kg/d	1,9	1,3	1,8
N na nitrifikaci	NN			kg/d	19,8	16,3	18,8
N na denitrifikaci	ND			kg/d	16,1	13,8	15,5
Účinnost denitrifikace	ED			%	81,6	84,8	82,5
P vysrážený				kg/d			
Produkce chem. kalu	YP			kg/d			
Spotřeba Preflocu		l/d	42	kg/d			
Produkce směsného kalu				kg/d	77,6	50,1	73,4

Aktivace				SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
kalový index	SVI	ml/g		130	130	130
koncentrace vráceného kalu	X	kg/m3		7,7	7,7	7,7
potřeb. zásoba kalu v ox. části		kg		666	430	630
recirkulace kalu	RK	m3/d		460	322	440
		%		100	100	100
prům. konc. kalu v nitrifikaci		kg/m3		3,8	3,8	3,8
podíl regenerace na ox. části		%		0	0	0
prům. koncentrace kalu v ox.		kg/m3		3,8	3,8	3,8
potřebný objem ox. části aktivace		m3		173	112	164
potřebná celková recirkulace	RC	%		444	556	470
recirkulace vnitřní	RV	%		344	456	370
doba kontaktu v ox		h		1,7	1,3	1,6
zatížení ox. N na nitrifikaci		kg/kg.d		0,0297	0,0379	0,0299
doba kontaktu v denitrifikaci		h		1,0	1,0	1,0
Potřebný objem nitrifikace.	VN	m3		173	112	164
Skutečný objem nitrifikace	VN	m3		175	175	175
Potřebný objem regenerace	VR	m3		0	0	0
Skutečný objem regenerace				0	0	0
Potřebný objem denitrifikace	VD	m3		104	88	105
Skutečný objem denitrifikace	VD	m3		105	105	105
Potřebný objem aktivace	VA	m3		278	200	268
Skutečný objem aktivace	VA	m3		280	280	280
prům. koncentrace kalu v aktivaci				3,8	3,8	3,8
zásoba kalu v aktivaci		kg		1 077	1 077	1 077
zásoba kalu v denitrifikaci		kg		404	404	404
zásoba kalu v ox. části		kg		673	673	673
doba zdržení	t	h		15	21	15
látkové zatížení	BV	kg/m3.d		0,40	0,23	0,38
zatížení kalu	Bx	kg/kg.d		0,10	0,06	0,10
skutečná recirkulace vnitřní	RV	%		200	200	400
stáří kalu v aktivaci		d		13,9	21,5	14,7
skutečná doba kontaktu v ox.		h		2,28	3,26	1,59
zatížení kalu v N	Bx	kg/kg.d		0,03	0,02	0,03
zatížení kalu v D	Bx	kg/kg.d		0,04	0,03	0,04
skutečná doba kontaktu v D		d		1,37	1,95	0,95

Dosazovací nádrže - vertikální				SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
hydraulické povrchové zat.		m3/(m2.h)		1,50	1,50	1,50
látkové povrchové zatížení		kg/(m2.h)		6,00	6,00	6,00
doba zdržení		h		1,30	1,30	1,30
Návrh						
plocha nádrže dle látkového zat.		m2		16	15	22
plocha nádrže dle hydraulického zat.		m2		17	16	23
objem nádrže podle doby zdržení		m3		33	31	45
Navržena:						
Dortmundská dosazovací nádrž kruhová	počet	ks		1	1	1
	průměr	m		6,0	6,0	6,0
	hloubka	m		5,7	5,7	5,7
	plocha	m2		28,3	28,3	28,3
	objem	m3		136,5	136,5	136,5
Posouzení DN						
hydraulické povrchové zat.		m3/(m2.h)		0,9	0,9	1,2
látkové povrchové zatížení		kg/(m2.h)		3,4	3,3	4,7
doba zdržení		h		5,4	5,6	4,0

Odvodnění kalu				SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
sušina odvodněného kalu		kg/d		143,3	90,5	135,8
		kg/m3		200	200	200
Množství odvodněného kalu		m3/d		0,7	0,5	0,7
		t/rok		262	165	248

Uskladňovací nádrž - anaerobní stabilizace				SS-ČSN	SS-2019	Kapacita
uskladňovací nádrž	počet	ks		1	1	1
	průměr	m		8,6	8,6	8,6
		m		0,0	0,0	0,0
	hloubka	m		4,3	4,3	4,3
objem uskladňovací nádrže		m3		423,0	423,0	423,0
sušina stabilizovaného kalu		kg/d		143,3	90,5	135,8
		kg/m3		35	35	35
objem stabilizovaného kalu		m3/d		4,1	2,6	3,9
dobu zdržení		dny		103	164	109

Závěr:

Z provedeného posouzení vyplývá, že současná kapacita MČOV je **cca 2500 EO**, tj. není dostatečná pro likvidaci odpadních vod z celého urbanizovaného území města Paskov.

Vzhledem k tomu, že centrální část města je v současné době odkanalizována systémem kombinované kanalizace (jednotné a splaškové) na stávající ČOV, je rozšíření stokové sítě, tj. odkanalizování urbanizovaného území města mimo povodí stávající kanalizace, podmíněno rekonstrukcí/rozšířením stávající ČOV.

Variantním řešením je řešit likvidaci odpadních vod v okrajových částech města na několika lokálních ČOV. S ohledem na topologii stávající kanalizace a charakter zástavby výstavba lokálních ČOV ve zájmovém území nelze doporučit. Výjimku tvoří zastavěné území MČ Oprechtice – viz **kapitola /7.1.2/** této zprávy

Pomineme-li skutečnost, že v zastavěné části města nejsou k dispozici plochy pro umístění lokálních ČOV, výstavba několika lokálních ČOV oproti variantě rekonstrukce/rozšíření stávající MČOV je investičně náročnějším a provozně horším řešením.

Proto Zpracovatel doporučuje řešit likvidaci splaškových odpadních vod z území města Paskov na centrální MČOV.

7.1.1.b Návrh rekonstrukce/rozšíření stávající ČOV

Z údajů poskytnutých provozovatelem ČOV SmVaK Ostrava, a.s. viz. **kapitola /7.1.1.a/** vyplývá, že v současné době je na ČOV Paskov (kanalizaci v povodí ČOV) napojeno cca 1967 trvalých obyvatel. Mimo to dle sdělení Objednatele jsou na ČOV svedené odpadní vody ze sodovkárny a dalších objektů občanské vybavenosti.

To znamená, že množství BSK₅ na přítoku ČOV by mělo dosahovat hodnoty cca 120 - 130 kg BSK₅/den, tj. v přepočtu na ekvivalentní obyvatele cca 2000 - 2 200 EO.

Dle provozních údajů provozovatele ČOV průměrná hodnota BSK₅ je cca 81 - 92 kg BSK₅/den, tj. odpovídá zatížení od cca 1300 - 1550 EO.

Jedním z důvodů této disproporce může být skutečnost, že odpadní vody z nemovitostí jsou před napojením na stávající kanalizaci předčištěné v domovních septicích. Zde je nutno poukázat, že dle platné legislativy na kanalizaci ukončenou ČOV mají být napojené surové odpadní vody, tj. předčištění odpadních na pozemku nemovitosti v septicích je nepřípustné.

Dalším důvodem disproporce mezi teoretickým a skutečným zatížením ČOV může být migrace obyvatel za prací během pracovního týdne.

Pokud úvaha Zpracovatele je správná, je zřejmé, že v současné době stávající ČOV Paskov má kapacitní rezervu pro napojení cca 500 EO.

Na druhé straně to znamená, že kapacita ČOV není dostatečná pro odkanalizování celého urbanizovaného území města Paskov.

Bilance odpadních vod v povodí ČOV pro výhledový stav roku 2030 je přehledně zpracována v následující tabulce:

Tab. 2 Bilance množství a znečištění odpadních vod - výhled 2035

Ukazatel	Jednotka	Paskov 2035
Počet obyvatel	ob.	3820
Podíl napojených obyvatel	%	90%
Občanská vybavenost:	%	20%
CELKEM:	ob.	4202
Spec.spotřeba vody	l/obxd	110
Q24m	m3/den	462,2
	m3/hod	19,3
Podíl balastních vod Qb	%	20
	m3/den	92,4
	m3/hod	3,9
Množství odpadních vod		
Q min kmin = 0,6	m3/hod	15,4
	l/s	4,3
Q24	m3/den	554,7
	m3/hod	23,1
	l/s	6,4
Qd kd = 1,4; 1,5	m3/den	739,6
	m3/hod	30,8
	l/s	8,6
Qh kh = 2,0; 5,0	m3/hod	57,8
	l/s	16,0
Znečištění - přítok		
BSK5	kg/d	252,1
	mg/l	454,5
Počet obyvatel	EO	4202
CHSKcr	kg/d	504,2
	mg/l	909,1
NL	kg/d	231,1
	mg/l	416,7
Nc	kg/d	46,2
	mg/l	83,3
Pc	kg/d	10,5
	mg/l	18,9

V případě MČOV Paskov se jedná o typovou MČOV řady Hydrovit. V případě požadavku na využití stávající technologické linky ve výhledu je „jediným“ řešením přístavba dalšího biologického reaktoru, včetně dosazovací a uskladňovací nádrží. Jednoduše řečeno zdvojení technologické linky ČOV.

Dle sdělení potenciálního dodavatele, společnosti Montáže stavby inženýring, s.r.o., náklady na rekonstrukci ČOV lze odhadnout na cca **16 mil. Kč bez DPH**.

Variantním řešením je opustit stávající technologii a vybudovat novou MČOV na „zelené louce“ s tím, že některé ze stávajících nádrží budou využity například pro uskladnění kalu, akumulaci dešťových vod apod.

V tomto případě se jedná o investiční náročnější řešení. Dle zkušeností Zpracovatele investiční náklady na výstavbu nové MČOV s kapacitou cca 4000 EO, včetně souvisejících objektů budou činit cca 36 - 48 mil. Kč.

Z výše uvedených důvodů Zpracovatel doporučuje rozšíření stávající ČOV, tj. přístavbu nového biologického reaktoru a mechanického předčištění.

7.1.2 MČ Oprechtice

V případě MČ Oprechtice se nabízí dvě možné varianty řešení:

1. likvidace odpadních vod na lokální ČOV s kapacitou cca 350 EO;
2. decentralizovaná likvidace odpadních vod přímo u zdroje.

7.1.2.a Centrální likvidace odpadních vod

Problematika likvidace odpadních vod z MČ Oprechtice byla podrobně řešena v TES roku 2004, viz **podklad /9/**.

Zpracovatel TES navrhoval využít k likvidaci odpadních vod z území MČ kapacitu stávající MČOV Paskov, tj. navržený kanalizační systém MČ byl ukončen v ČS, která měla zajistit přečerpání odpadních vod do projektované kanalizace (stoka A3) na ul. Kirilovova.

Varianta lokální ČOV nebyla doporučena ze dvou důvodů:

1. Zpracovatel předpokládal, že je kapacita stávající MČOV Paskov dostatečná pro odkanalizování 100% urbanizovaného území města;
2. Z důvodu finanční úspory návrh TES počítal s využitím stávající dešťové kanalizace vedené v chodníku krajské silnice III/4841 ve výhledu pro odvedení splaškových vod. To znamená, že na ČOV by byly přeladěny nejen splaškové, ale částečně i dešťové, respektive balastní odpadní vody (část stávající dešťové kanalizace je vybudována z betonového potrubí v akci „Z“).

S ohledem na velikost zdroje znečištění napojení dešťových, popřípadě balastních vod na ČOV není vhodným řešením. Naředění koncentrovaných „velmi znečištěných“ splaškových vod, „čistou“ dešťovou, respektive balastní vodou má negativní dopad na procesy biologického čištění a výslednou kvalitu vyčištěné vody.

Poznámka: do porovnání investičních nákladů na realizaci varianty ČS Oprechtice nebyly zahrnuty náklady na výstavbu splaškové kanalizační stoky A3 na ul. Kirilovova. Tato stoka dosud nebyla realizována, v současné době územní rozhodnutí a stavební povolení pozbylo platnosti.

Vzhledem problematice kapacity stávající MČOV, změně vlastníka a skutečnosti, že v současné době, tedy 15 let po odevzdání TES nebyl vytvořen předpoklad pro napojení odpadních vod z MČ Oprechtice na kanalizace města Paskov v povodí stávající MČOV Zpracovatel doporučuje přehodnotit stávající koncepci.

V případě požadavku na centrální čištění odpadních vod **Zpracovatel doporučuje** řešit likvidaci odpadních vod na **lokální mechanicko-biologické ČOV** s výhledovou kapacitou cca 350 EO.

7.1.2.b Decentralizované čištění odpadních vod

Koncepci decentralizovaného čištění odpadních vod lze shrnout jednou větou: „každá nemovitost, která produkuje odpadní vody, bude tyto vody likvidovat individuálně přímo u zdroje v malých DČOV“.

Dle platné legislativy lze individuální čištění odpadních vod z domácností v současné době řešit dvěma způsoby:

- akumulací odpadních vod v bezodtoké jímce (žumpě) s následným vyvážením k likvidaci na centrální ČOV;
- na malých DČOV s následným vypouštěním odpadních vod do vod podzemních (jen v odůvodněných případech) nebo povrchových, popřípadě do veřejné kanalizace.

Stávající způsob likvidace odpadních vod, rozšířený zejména u zástavby vybudované a zkolaudované před rokem 1990, v prostých nebo biologických septicích s přepadem do podmoku, příkopu či recipientu je v rozporu s požadavky platných legislativních předpisů.

Akumulace odpadních vod v bezodtokových jímkách

Na první pohled velmi jednoduché řešení je nejdražším možným řešením likvidace odpadních vod z domácností. Vzhledem k tomu, že v současné době neexistuje systém provozování, je toto řešení v řadě případů nejhorším řešením ve vztahu k životnímu prostředí. Důvodem je skutečnost, že po kolaudaci objektu řada neukázněných majitelů provede drobné stavební úpravy a ze žumpy vznikne septik s přepadem odpadních vod kam to půjde.

Z pohledu investičních nákladů je výstavba bezodtoké jímky cenově srovnatelná s pořízením DČOV a činí cca 100 - 120 tis. Kč. Oproti DČOV jímka sice neobsahuje žádnou technologii, ale je několikanásobně větší.

Z pohledu provozních nákladů lze tuto variantu likvidace odpadních vod označit jako za „sociálně neúnosné“ řešení. Dle dostupných podkladů náklady na jednorázové vyvážení obsahu žumpy o objemu 6 - 10 m³ činí 2 500 - 3 500 Kč (fekální vůz, doprava tam a zpět + likvidace odpadních vod na ČOV).

Při průměrné spotřebě vody 100 l/os*den roční náklady na likvidaci odpadních vod u čtyřčlenné domácnosti dosáhnou výše cca 26,5 - 51,1 tis. Kč/rok, na likvidaci 1 m³ odpadních vod činí cca **200 - 300 Kč/m³**.

Z výše uvedených důvodů plošnou likvidací odpadních vod z celého území v bezodtokových jímkách **nelze doporučit k realizaci**.

Likvidace odpadních vod na domovních ČOV

Současní výrobci nabízejí řadu typů domovních čistíren. Obvykle se jedná o biodiskové čistírny, kde se na pomalu otáčejících discích, které jsou částečně ponořeny do odpadní vody, vytváří biologická blána z mikroorganismů, které rozkládají organické látky z odpadní vody. Při vynoření se povrch bioblány prokysličuje.

Druhým typem jsou čistírny s aktivovaným kalem, kde se mikroorganismy samovolně slučují do vloček aktivovaného kalu, které se vznášejí v provzdušňované odpadní vodě. Na

konci čištění je nutno aktivovaný kal oddělit od vyčištěné vody a vrátit zpět na začátek procesu. Na trhu je řada modifikací těchto typů.

V podstatě se však vždy jedná o zařízení, které musí mít přívod energie, obsahuje mechanické prvky a musí být ochráněno před zamrznutím. Důležitá je i skutečnost, že biomasa, která zajišťuje čištění, musí mít trvalý přísun tohoto znečištění, jinak odumírá a pro znovuoobnovení účinnosti čistírny je nutný určitý čas zapracování nebo dovoz očkovacího materiálu z funkční čistírny. To je nepříjemné především u rekreačních objektů se sezónním využitím.

Oproti variantě centrální likvidace odpadních vod má tato koncepce jedinou výhodu a sice **nižší investiční náklady**. Uvážíme-li, že v řešeném území MČ Oprechtice se nachází cca **100** objektů k bydlení a cena na výstavbu DČOV včetně stavební připravenosti se pohybuje okolo cca **130 tis. Kč/ks**, dosáhnou celkové náklady na odkanalizování zájmového území cca **13,0 mil. Kč**, tj. IN jsou řádově nižší oproti variantě centrální likvidace OV.

Hlavní nevýhody decentralizované likvidace odpadních vod lze shrnout následovně:

- oproti DČOV lze u centrální čistírny odpadních vod dosáhnout výrazně vyšší kvality vyčištěné vody na odtoku do recipientu. Tento fakt je dán použitím modernějších technologií, které jsou řízené výpočetní technikou. Řídicí systém je schopen vyhodnotit a následně optimalizovat proces čištění odpadních vod, popřípadě signalizovat mimořádný provozní stav kvalifikované obsluze, která je schopna operativně zasáhnout do procesu čištění a tím eliminovat nebezpečí znečištění recipientu nekvalitně vyčištěnou odpadní vodou.

Na druhou stranu lze konstatovat, že stávající technologie DČOV jsou schopny při **správném návrhu** a **provozní kázi** vyčistit odpadní vody na úroveň, která splňuje zákonné požadavky na vypouštění odpadních vod do vod povrchových.

- v případě centrální ČOV dochází k méně výraznému kolísání přítoku vlivem nerovnoměrnosti vypouštění odpadních vod z jednotlivých domácností, což jednoznačně přispívá ke kvalitě technologického procesu čištění odpadních vod. Například v případě, že je DČOV kontinuálně protékána, bude v průběhu pracovního dne hydraulické a látkové zatížení řádově hodinu ráno a hodinu až dvě hodiny odpoledne. Zbývajících část dne nebude na ČOV žádný průtok;
- u centrální ČOV lze prokazatelně kontrolovat kvalitu vody na odtoku do recipientu, což v případě řádově stovky DČOV je velmi obtížný úkol.
- dle platných legislativních předpisů musí být odtok z ČOV zaústěn do recipientu, ve výjimečných případech u objektů individuálního bydlení mohou být vyčištěné odpadní vody vypouštěny do vod podzemních. Tento požadavek v případě aplikace koncepce individuálního čištění pro každou nemovitost nelze splnit. Variantním řešením je využití stávající dešťové kanalizace pro odvedení vyčištěných odpadních vod. V tomto případě ovšem obec bude garantovat kvalitu vody na odtoku ze společné vyústě do recipientu.

To znamená, že zodpovědnost za případné znečištění vodního toku nebudou nést majitelé jednotlivých DČOV, kteří budou tyto čistírny provozovat, ale obec. Například v případě, že na veřejnou kanalizaci v Oprechticích bude napojeno cca 100 DČOV, jak a kdo odhalí, která/které ČOV jsou mimo provoz a vypouští do kanalizace nečištěné odpadní vody....?, atd.;

- nevýhodou DČOV je nutnost odstraňovat sedimentovaný kal z nádrže DČOV v intervalu minimálně 1 krát ročně a nakládat s kaly podle příslušných předpisů

(zákon o odpadech) atd. Optimální variantou je odvážení kalů na centrální ČOV k další likvidaci, použití těchto kalů na pozemku vlastníka DČOV předpokládá hygienizaci kalů. V případě decentralizované likvidace odpadních vod bude potřeba v rámci likvidace přebytečného aktivovaného kalu koordinovat svozy jednotlivých domovních ČOV.

Z výše uvedených důvodů Zpracovatel doporučuje variantu decentralizované likvidace odpadních vod považovat za krajní, tj. **náhradní/dočasné řešení**.

7.2 NÁVRH KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ

7.2.1 Paskov

Z analýzy dostupných podkladů je zřejmé, že koncepce odkanalizování města systémem kombinované gravitační kanalizace navržená Generelem kanalizace byla v uplynulém období z části realizována. Mimo to obec měla zpracovanou projektovou dokumentaci, která řešila rozšíření splaškové kanalizace v území, které doposud není napojeno na kanalizační systém v povodí MČOV Paskov - viz **podklad /7/**.

Od roku 2000 městu se nepodařilo vyprojektovanou kanalizace realizovat, v současné době je PD zastaralá a stavební povolení jsou neplatná.

Z pohledu vodohospodářské koncepce Zpracovatel doporučuje postupné rozšíření stokové sítě s cílem odkanalizovat 100 % obytné zástavby na MČOV. Jakákoliv jiná alternativa s ohledem na topologii území, charakter zástavby a rozsah stávající kanalizace postrádá smysl.

Variantou, kterou Zpracovatel nedoporučuje, je vybudovat na území obce dvě další lokální ČOV. V úvahu připadá lokální ČOV 1 s kapacitou cca 300 EO pro sídliště RESIDOMO na ul. Bělská a ČOV 2 s kapacitou cca 200 EO pro zástavbu soustředěnou v lokalitě ul. Zářící.

Proto Zpracovatel doporučuje ve výhledu postupovat dle Generelu kanalizace, tj. vybudovat v lokalitách doposud nenapojených na MČOV splaškovou kanalizaci oddílné stokové soustavy.

7.2.2 Oprechtice

Vzhledem k tomu, že se v současné době jako optimální řešení jeví likvidace odpadních vod na lokální ČOV Oprechtice viz **kapitola /7.1.2/** této zprávy, Zpracovatel doporučuje v zájmovém území vybudovat novou splaškovou kanalizaci oddílné stokové soustavy.

Stávající dešťová kanalizace vybudována v chodníku krajské silnice III/4841 bude nadále využita k odvedení dešťových vod z povrchu komunikace a pozemků přilehlých nemovitostí. Napojení této kanalizace na lokální ČOV Zpracovatel nedoporučuje. Důvodem je skutečnost, že s ohledem na velikost zdroje znečištění, přivedení dešťových, respektive balastních vod na ČOV negativně ovlivní proces biologického čištění a bude mít nepříznivý dopad na kvalitu vyčištěné vody.

S ohledem na záporná stanoviska vlastníků parcel navazujících na dopravní prostor komunikace III/4841, je kmenová stoka A3 OP navržena v ose pravené jízdního pruhu ve směru do města. Umístění trasy kanalizace mimo těleso komunikace není možno z důvodu majetkoprávních poměrů na staveništi.

8. KRÁTKÝ POPIS TECHICKÉHO ŘEŠENÍ NAVRŽENÝCH VARIANT ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

8.1 PASKOV

8.1.1 Návrh kanalizačního systému

Pro odkanalizování stávající zástavby je navrženo vybudovat cca **6,69 km** gravitační splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy o profilu DN 250/300 mm.

Rozsah navrženého kanalizačního systému je patrný z následující tabulky:

Tab. 2 Rozsah navržené kanalizace

Název stoky	Profil (mm)	Délka (m)
Stoka A1.1	250	224,00
Stoka A2	300	781,5
Stoka A2.1	300	264,0
Stoka A2.2	300	374,0
Stoka A2.2.1	250	89,0
Stoka A2.2.2	250	86,0
Stoka A2.2.3	250	86,5
Stoka A2.2.4	250	87,0
Stoka A2.2.5	250	84,5
Stoka A2.3	300	390,0
Stoka A2.4	300	262,5
Stoka A2.5	300	719,0
Stoak A3	300	926,0
Stoka A3.1	250	146,5
Stoka A3.2	250	72,5
Stoka A3.3	250	62,0
Stoka B1	250	82,0
Stoka B1.1	250	76,5
Stoka C	300	453,5
Výtlač C	80	101,5
Stoka C1	250	219,5
Stoak C2	300	566,0
Stoak C3	250	184,0
Stoka B4	300	385,0
Výtlač B4	80	34,5
Stoka B4.1	250	67,0
CELKEM		6824,5
DN250		1567,0
DN300		5121,5
DN80		136,0

Převážná část navržené kanalizace je umístěna v místních, respektive krajských komunikacích. Umístění kanalizace mimo komunikační systém, tj. do předzahrádek RD, není možno z důvodů záporného stanoviska majitelů parcel navazující na dopravní prostor.

S ohledem na spádové poměry jsou navržené kanalizační stoky C a B4 ukončeny v lokálních ČS. Jedná se o plastovou/betonovou nádrž o průměru max. 1,5 m, která bude vybavena dvojicí ponorných čerpadel vhodných pro čerpání surových odpadních vod

v sestavě 1+1 (100% rezerva). Kapacita ČS je 3 až 5 l/s, výtlačné potrubí PE DN 80 bude napojeno na stávající kanalizaci v povodí MČOV Paskov.

Součástí stavby je výstavba částí kanalizačních přípojek uložených na veřejně přístupném prostranství (1 přípojka na 1 RD). Přípojky budou ukončeny domovní plastovou revizní šachtou, která bude umístěna na hranici pozemku nemovitosti.

8.1.2 Návrh rozšíření MČOV

Dle podkladu provozovatele stávající biologická jednotka se skládá z dosazovací nádrže Ø 6 m, výšky 5,684 m a aktivační nádrže Ø 12/8,571 m výšky 5,684 m, která je rozdělena na oxickou a anoxickou část. Jednotlivé nádrže jsou sestaveny ze smaltovaných plechů Vítkovice.

Nově navržena linka se skládá z nové aktivační nádrže Ø 10 m (nitrifikaci a denitrifikace) a nové dosazovací nádrže Ø 6,0 m, se stíraným dnem v obdobném vystrojení jako původní Hydrovit kvůli jednoduchosti obsluhy – viz grafická část, návrh dispozičního řešení ČOV.

Součástí stavby jsou úpravy potrubních rozvodů, výměna měrného žlabu, oplocení, kompletní obnova technologických elektroinstalací včetně MaR s přenosem dat, apod.

8.2 OPRECHTICE

8.2.1 Návrh kanalizačního systému

Pro odkanalizování stávající zástavby je navrženo vybudovat cca **1,73 km** gravitační splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy o profilu DN 250/300 mm.

Rozsah navrženého kanalizačního systému je patrný z následující tabulky:

Tab. 3 Rozsah navržené kanalizace

Název stoky	Profil (mm)	Délka (m)
Stoka A3 OP	300	1116,00
Stoka A3 OP1	250	88,0
Stoka A3 OP2	250	157,0
Stoka A3 OP3	250	134,5
Stoka A3 OP4	250	166,5
Stoka A3 OP5	250	229,0
CELKEM		1724,5
Z toho DN250		608,5
DN300		1116,0

Součástí stavby je výstavba částí kanalizačních přípojek uložených na veřejně přístupném prostranství (1 přípojka na 1 RD). Přípojky budou ukončeny domovní plastovou revizní šachtou, která bude umístěna na hranici pozemku nemovitosti.

8.2.2 Návrh rozšíření MČOV

8.2.2.a Požadovaná kvalita vyčištěné vody

Požadavky na kvalitu vypouštěné vody stanoví vodohospodářský orgán, který přitom vychází z nařízení vlády ČR č. 401/2015 Sb. Toto nařízení stanoví maximální koncentraci vypouštěného znečištění, tj. emisní standardy ukazatelů přípustného znečištění odpadních vod. Ty jsou stanoveny různě pro jednotlivé velikostní kategorie znečištění.

Odpad z ČOV bude zaústěn do recipientu Lesní potok, který má minimální stálý průtok. Proto pro návrh technologie lokální ČOV jsou směrodatné limity uvedené v příloze č.7 NV 401/2015 Sb.

Kvalita vyčištěné vody na odtoku z ČOV má splňovat následující limity:

Tab. 4 Dosažitelné hodnoty koncentrací a účinnost pro jednotlivé ukazatele znečištění při použití BAT technologie

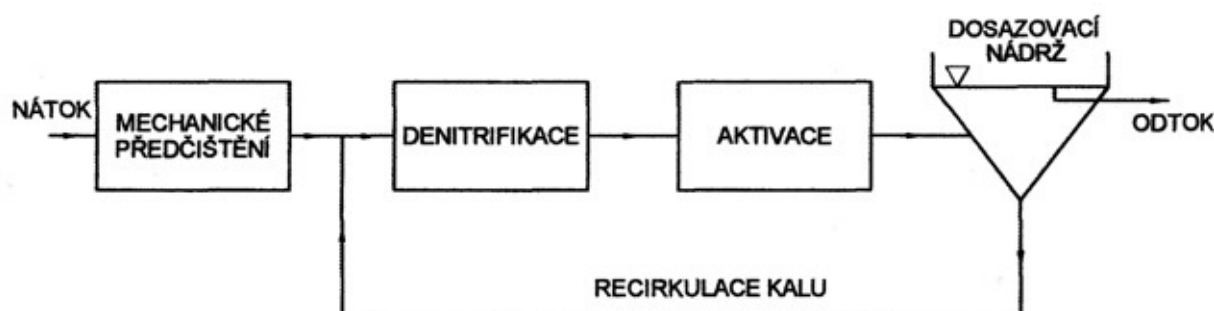
Kapacita ČOV (EO)	CHSK cr			BSK 5			NL	
	koncentrace		účinnost	koncentrace		účinnost	koncentrace	
	"p" mg/l	"m" mg/l		"p" mg/l	"m" mg/l		"p" mg/l	"m" mg/l
< 500	110	170	75	30	60	85	40	60
500 - 2 000	74	140	75	22	30	85	25	30
2 001 - 10 000	70	120	80	18	25	90	20	30
10 001 - 100 000	60	100	80	14	20	90	18	25
> 100 000	55	90	85	10	15	95	14	20

8.2.2.b Návrh ČOV

S přihlédnutím k velikosti zdroje znečištění (350 EO) je ČOV navržena jako kompaktní celek, do kterého jsou integrovány veškeré stupně čištění:

- mechanické předčištění;
- biologické aktivační čištění s předřazenou denitrifikací;
- separace;
- aerobní stabilizace kalu.

Princip komplexního čištění splaškových odpadních vod je založen na biologickém čištění aktivovaným kalem udržovaným ve vznosu a s předřazenou denitrifikací. Systém je navržen jako nízkozatížená aktivace s nitrifikací a aerobní stabilizací přebytečného kalu. Navržené technologické uspořádání může pracovat v režimu 20 až 120 %.



Obr. 1 Technologické schéma ČOV

Krátký popis ČOV

Vstupní ČS

- betonová prefabrikovaná jímka o průměru 1,5 m, hl. cca 3,5 m;
- nerezový česlicový koš s uzávěrem nátoky;
- 2 ks kalových čerpadel (sestava 1+1) řízené ultrazvukovou sondou sledování mezních hladin + plováky havarijních hladin, el. rozvaděč;
- zdvihací zařízení pro česlicový koš a čerpadla, žebřík, vodící tyče, výtlačné potrubí a armatury.

Čistírna odpadních vod

Odpadní voda bude svedena do akumulární jímky, ze které bude čerpána na mechanicko - biologickou čistírnu odpadních vod.

Funkce biologického čištění je založena na aktivačním principu s využitím jemnobublinné aerace. Aktivace je navržena jako nízkozatížený systém s vysokou hodnotou stáří kalu a aerobní stabilizací kalu.

Technologie ČOV tvoří kompaktní celek s funkčními prostory vzájemně propojenými do cirkulačního okruhu čištění, zahrnující:

- mechanické předčištění;
- biologické aktivační čištění řízení optickou kyslíkovou sondou s předřazenou denitrifikací;
- separaci;
- aerobní stabilizaci kalu.

V současné době předpokládáme, že objekt ČOV bude umístěn v nezpevněné ploše na pozemku parcela č. 2157/3 v k.ú. Paskov. Uspořádání jednotlivých nádrží ČOV bude upřesněno v dalším stupni PD.

Dále součástí návrhu ČOV je příjezdní komunikace, zpevněné plochy, přípojka NN, vodovodní přípojka, oplocení apod.

9. EKONOMICKÉ POSOUZENÍ SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

9.1 PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

Propočet investičních nákladů na výstavbu kanalizace a ČOV je proveden dle podkladu

Ministerstva pro místní rozvoj ČR - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury, aktualizace 2019 - viz <http://www.uur.cz/default.asp?ID=899>

Propočet investičních nákladů pro jednotlivé varianty technického řešení je přehledně zpracován v následující tabulce:

Tab. 8 Rekapitulace IN na výstavbu systému odkanalizování a ČOV

Rekapitulace investičních náklad	Investiční náklady v tis. Kč	
Název varianty	PASKOV	OPRECHTICE
Technologická část ČOV	11 500,0	1 560,0
Stavební část ČOV	4 500,0	3 750,0
Kanalizace - gravitační, tlaková	96 793,3	28 041,0
NÁKLADY CELKEM:	112 793,3	33 351,0
Poměrné investiční náklady	tis. Kč	tis. Kč
na 1 obyvatele (EO)	70,5	101,1
na 1 kg BSK ₅	1 174,9	19,8
na 1 m ³ odkanalizované vody	640,9	835,2

Poznámka: Propočet poměrných IN je proveden za předpokladu, že na navrženou stokovou síť bude po ukončení výstavby nově napojeno cca 1600 obyvatel města Paskov

Tab. 9 Propočet poměrných IN dílčích úseků kanalizace

Rekapitulace investičních	Investiční náklady v tis. Kč			
Název varianty	ul. Mitrovická	Záříčí	ul. Záhradní	Ostatní
Kanalizace - gravitační, tlaková	30 815,5	19 258,0	7 932,6	28 153,8
NÁKLADY CELKEM:	30 815,5	19 258,0	7 932,6	28 153,8
Poměrné investiční náklady	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
na 1 obyvatele (EO)	131,7	128,4	120,2	33,1
na 1 kg BSK ₅	2 194,8	2 139,8	2 003,2	552,0
na 1 m ³ odkanalizované vody	1 197,2	1 167,1	1 092,6	301,1

Poznámka: Propočet poměrných IN je proveden za předpokladu, že na novou kanalizaci ul. Mitrovická bude napojeno cca 234 obyvatel, Záříčí cca 150 obyvatel, ul. Záhradní cca 66 obyvatel, na zbytek navržené kanalizace bude napojeno cca 850 obyvatel. Lokalita RESIDOMO (cca 300 obyvatel) není zahrnuta do počtu.

Tab. 10 Propočet IN na výstavbu systému odkanalizování a ČOV

Propočet investičních nákladů		Měrná jednotka	Měrný cenový ukazatel	Investiční náklady
Specifikace		EO, ks, m	Kč/m, Kč/EO, Kč/ks.	Kč bez DPH
Paskov	MČOV - technologická část, včetně SŘTP	1,0	11 500 000,0	11 500 000,0
	MČOV - stavební část, včetně souvisejících objektů	1,0	4 500 000,0	4 500 000,0
	Mezisoučet:			16 000 000,0
	Lokalita Záříčí			
	Kanalizace DN 250, PP zpevněné plochy	219,5	12 000,0	2 634 000,0
	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	1 019,5	13 500,0	13 763 250,0
	Domovní kanalizační přípojky	49,0	25 000,0	1 225 000,0
	Výtlač z ČS	101,5	3 800,0	385 700,0
	Čerpací stanice OV, Q 3-5 l/s	1,0	1 250 000,0	1 250 000,0
	Mezisoučet:			19 257 950,0
	ul. Mitrovická, stoky A2, A2.3, A2.4, A2.5			
	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	2 153,0	13 500,0	29 065 500,0
	Domovní kanalizační přípojky	70,0	25 000,0	1 750 000,0
	Mezisoučet:			30 815 500,0
	ul. Záhradní, stoky B4, B4.1			
	Kanalizace DN 250, PP zpevněné plochy	67,0	12 000,0	804 000,0
	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	385,0	13 500,0	5 197 500,0
	Domovní kanalizační přípojky	22,0	25 000,0	550 000,0
	Výtlač z ČS	34,5	3 800,0	131 100,0
	Čerpací stanice OV, Q 3-5 l/s	1,0	1 250 000,0	1 250 000,0
	Mezisoučet:			7 932 600,0
	Sedliště RESIDOMO, stoky A2.2, A2.2.1 - A2.2.5			
	Kanalizace DN 250, PP zpevněné plochy	374,0	12 000,0	4 488 000,0
	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	433,0	13 500,0	5 845 500,0
	Domovní kanalizační přípojky	20,0	15 000,0	300 000,0
	Mezisoučet:			10 633 500,0
	Ostatní stoky splašková kanalizace			
	Kanalizace DN 250, PP zpevněné plochy	1 190,0	12 000,0	14 280 000,0
	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	847,5	13 500,0	11 441 250,0
	Domovní kanalizační přípojky	139,0	17 500,0	2 432 500,0
	Mezisoučet:			28 153 750,0
	CELKEM PASKOV:			112 793 300,0
MČ Oprechtice	ČOV (350 EO) technologická část, včetně SŘTP	1,0	1 560 000,0	1 560 000,0
	ČOV stavební část, včetně souvisejících objektů	1,0	3 750 000,0	3 750 000,0
	Kanalizace DN 250, PP zpevněné plochy	775,0	12 000,0	9 300 000,0
	Kanalizace DN 250, PP nezpevněné plochy	0,0	7 700,0	0,0
	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	1 116,0	13 500,0	15 066 000,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	0,0	8 700,0	0,0
	Oprava krajské komunikace (jeden jízdní pruh)	3 850,0	500,0	1 925 000,0
	Domovní kanalizační přípojky	100,0	17 500,0	1 750 000,0
	CELKEM OPRECHTICE:			33 351 000,0

Poznámka: Výši investičních a tedy i provozních nákladů na realizaci jednotlivých variant navrženého technického řešení je nutno brát jako první přiblížení ke skutečným nákladům na výstavbu komplexního systému kanalizace a ČOV. Skutečná výše investičních nákladů bude závislá na konečném rozsahu navržené kanalizační sítě, způsobu napojení jednotlivých nemovitostí na stokový systém, požadavcích majitelů na uvedení ploch dotčených stavební činností do původního stavu atd. Dále výši nákladů ovlivňuje materiálové provedení potrubí, způsob napojení a ukončení domovních přípojek atd. Významnou položku tvoří rovněž náklady spojené s přeložkami stávajících sítí občanské vybavenosti, výkupy pozemků, náhrada škod atd. Tyto náklady nejsou zahrnuty do ekonomické části studie. Samostatnou položkou, která patří z větší části k neuznatelným nákladům, jsou náklady obnovu povrchu dotčených komunikací apod.

Proto je nutno výši vypočtených investičních nákladů považovat za orientační. Skutečné náklady na výstavbu komplexního systému odkanalizování a čištění odpadních vod budou upřesněné v dalším stupni PD po upřesnění rozsahu kanalizace a detailním rozpracování technického řešení jednotlivých stavebních objektů.

10. ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ A ZDŮVODNĚNÍ OPTIMÁLNÍHO SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

Účelem předložené dokumentace bylo posoudit stávající stav odkanalizování a čištění odpadních vod z urbanizovaného území města Paskov, včetně MČ Oprechtice a navrhnout optimální koncepci likvidace znečištěných splaškových odpadních vod ve výhledu.

Paskov

V případě zastavěného území Paskov je rozhodující pro návrh koncepce stávající stav odkanalizování území. Centrální část města je odkanalizována systémem kombinované gravitační kanalizace (splaškové a jednotné) na centrální MČOV, která v současné době má omezenou kapacitu. Okrajové (neodkanalizované) části města bezprostředně navazují na odkanalizované území a obklopují odkanalizovaný střed města se všech stran.

Dalším aspektem je skutečnost, že stávající jednotná, respektive splašková kanalizace má dostatečnou kapacitu pro napojení splaškových odpadních vod z celého řešeného území.

Z uvedených důvodů Zpracovatel jednoznačně doporučuje rozšíření stávající kanalizaci, tj. výstavbu nové splaškové kanalizace v neodkanalizovaných částech města s cílem odkanalizovat ve výhledu 100 % zastavěného území na MČOV.

Alternativou, kterou Zpracovatel nedoporučuje je výstavba dvou lokálních ČOV pro odkanalizování sedliště RESIDOMA a lokality Zářící.

Nedořešenou problematikou zůstává **způsob financování** rekonstrukce stávající MČOV, která je majetkem SmVaK Ostrava. Cílem rekonstrukce je zvýšit kapacitu MČOV ze stávajících cca 2000 EO na požadovaných cca 4000 EO. Tuto problematiku musí dořešit/vyřešit vedení města s vedením společnosti SmVaK Ostrava, a.s.

V případě budování nové zástavby, které se nachází mimo povodí stávající kanalizace a ČOV, je nutno řešit likvidaci odpadních vod dočasným řešením, tj. výstavbou bezodtokové jímky s následným vyvážením odpadních vod na ČOV k likvidaci, anebo výstavbou domovní ČOV, která má být povolena/bude provozována do doby výstavby nové splaškové kanalizace.

MČ Oprechtice

V MČ Oprechtice se jedná o kompaktní zastavěné území, soustředěné podél krajské silnice III/4841. V MČ není vybudována veřejná kanalizace ani ČOV. Pozemek krajské silnice odvodňuje dešťová stoka vybudovaná v chodníku komunikace. Nelze vyloučit, že na dešťovou kanalizaci jsou bez povolení napojené přepady ze septiků, tj. mechanicky předčištěné odpadní vody.

Z vodohospodářského hlediska je koncepčním řešením výstavba nové splaškové kanalizace a nové lokální ČOV s kapacitou cca 350 EO. V současné době napojení splaškových vod z MČ na stávající MČOV Paskov nelze doporučit z důvodů nedostatečné kapacity a problematických majetkových poměrů (problematika spolufinancování rekonstrukce/rozšíření).

Dalším důvodem je skutečnost, že se městu doposud nepodařilo vybudovat kanalizační stoku A3, do které by bylo možno napojit odpadní vody z MČ Oprechtice, tj. mimo napojení odpadních vod z MČ je podmíněno výstavbou nové kanalizace.

V případě varianty decentralizované čištění odpadních vod, je potřeba si uvědomit, že převážná část stávajících objektů/pozemků leží mimo dosah recipientu, tj. v případě výstavby DČOV je jediným řešením vyčištěné odpadní vody vsakovat do horninového prostředí.

Tato varianta je na jedné straně podmíněna vhodnými IG a HG poměry, na druhé „vhodnou“ velikostí soukromých pozemků. Například **podmínkou povolení** vsakování vyčištěných odpadních vod na katastru obce Vělopolí, bylo umístění vsakovacího objektu ve vzdálenosti min 10 m na každou stranu k hranice pozemku. V případě Oprechtic nelze v mnoha případech tento požadavek splnit.

Proto výstavbu domovních ČOV lze doporučit pouze jako dočasné řešení, které lze akceptovat do doby výstavby veřejné stokové sítě a ČOV.

11. DISKUZE

S ohledem na předpokládanou výši investičních nákladů je zřejmé, že město nemá k dispozici dostatek finančních prostředků na realizaci navržených opatření.

V současné době výstavbu kanalizace a ČOV pro veřejnou potřebu podporuje Ministerstvo zemědělství ČR a Statní fond životního prostředí. V obou případech je klíčovým ukazatelem při posuzování žádosti o finanční podporu poměrný investiční náklad na odkanalizování 1 obyvatele, respektive 1 ekvivalentního obyvatele, který se stanoví poměrem IN/počet obyvatel (počet EO).

V posledních výzvách SFŽP byl maximální poměrný náklad stanoven na částku 90 tis. Kč na EO. Výzva, která má uzavírku podání žádostí dne 31. 1. 2020 nemá diskvalifikační omezení v případě překročení hranice nákladovosti stavby před **90 tis. Kč/EO**. Pokud poměrný investiční náklad překročí částku 90 tis. Kč/EO uchazeč získá 1 bod z 15 možných. Bodové hodnocení ovšem lze vylepšit připraveností projektu, například v případě, že uchazeč má uzavřenou soutěž na výběr dodavatele dostává body navíc apod.

Z tohoto pohledu se jeví, že město má předpoklad na získání dodací a to proto, že poměrný investiční náklad na odkanalizování celého území činí cca 70 tis. Kč na obyvatele viz **Tab. 8**.

S ohledem na charakter obytné zástavby je zřejmé, že v některých případech budou poměrné investiční náklady na výstavbu kanalizace vyšší oproti průměru viz **Tab. 9**. To

znamená, že optimalizací návrhu rozsahu kanalizace lze dosáhnout snížení předpokládané výše poměrných IN **pod 70 tis. Kč** na jednoho obyvatele.

V případě, že obec nebude řešit odkanalizování sedliště RESIDOMO, celková výše investičních nákladů se sníží o cca **10 mil. Kč**, čímž dojde k dalšímu snížení poměrných IN na jednoho obyvatele.

K problematice odkanalizování centrální části města, tj. ul. Komenského nábřeží - Neužilní **viz podklad /10/**, je nutno konstatovat, že prostorové možnosti staveniště jsou zde značně omezeny. Stávající dopravní prostor místních komunikací má v některých případech šířku do 3,5 až 4,0 m. V komunikacích je dle podkladů správců uloženo vodovodní potrubí, plynovodní potrubí STL a sdělovací/telekomunikační kabely.

Je zřejmé, že v některých případech není možno uložit/umístit novou splaškovou kanalizaci s dodržением odstupových vzdáleností dle ČSN 73 6005. Proto návrh umístění kanalizace v těchto komunikacích **je podmíněný** podrobným **polohopisným a výškopisným** zaměřením uliční fronty a vytyčením stávajících vedení v terénu. Na základě zaměření bude možno, navrhnout definitivní trasu kanalizace, popřípadě stanovit rozsah přeložek.

Návrh umístění kanalizace bude vyžadovat dohodu se správcí IS o umístění stavby v ochranném pásmu, popřípadě vyjednání výjimky oproti požadovaným standardům jednotlivých správců. V případě, že nedojde k dohodě se správcí sítě technické infrastruktury, nelze vyloučit, že v radě případů nebude možno novou kanalizaci (ani gravitační, ani tlakovou) vybudovat.

Pak je jedinou alternativou je umístění nové kanalizace mimo komunikační systém, tj. do soukromých pozemků přilehlých ke komunikaci. Toto řešení je ovšem podmíněno souhlasným stanoviskem všech majitelů dotčených parcel. Ze zkušeností s realizací liniových staveb obdobného charakteru je nepravděpodobné, že takovou dohodu se podaří uzavřít se všemi majiteli dotčených parcel.

Další podrobnosti viz **podklad /10/**.

V Ostravě 25.10.2019

Ing. S. Gorbunov

Při všech nejasnostech či problémech týkajících se navržených postupů jsou zástupci firmy KONEKO spol. s r.o. připraveni kdykoli hledat s investorem schůdné řešení, popřípadě poskytnout odborné konzultace.