

## SO 103 Čerpací stanice odpadních vod

Č. změny	Datum	Popis změny	Schválil

<b>KBprojekt</b> <i>Aqua</i>			KBprojektAqua s.r.o. Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice		
Vypracoval: Ing. Čestmír Krkoška		Projektant: Ing. Čestmír Krkoška	HIP: Ing. Čestmír Krkoška		T. kontrola: Ing. Čestmír Krkoška
Akce:  <b>Úprava Staré Jaktarky</b>			Č. zakázky:	2017 - 033	
			Stupeň:	DPS	
			Datum:	04/2018	
			Formát:	---	
Příloha:  <b>Technická zpráva</b>			Č. přílohy:  <b>D.1.3.1</b>		

## Obsah ::

1. Identifikační údaje stavby .....	3
2. Účel objektu .....	3
3. Zásady architektonického řešení .....	4
4. Kapacity, užitkové plochy .....	4
5. Technické řešení .....	4
5.1. Geologické poměry .....	4
5.2. Vytyčení a výškový systém .....	4
5.3. Popis stavebního objektu SO 103 .....	5
5.3.1 SO 103 Čerpací stanice odpadních vod .....	5
6. Tepelně technické vlastnosti .....	9
7. Založení objektů .....	9
8. Vliv na životní prostředí .....	9
9. Dopravní řešení .....	9
10. Protikorozní opatření .....	9
11. Obecné požadavky na výstavbu .....	9
11.1. Zvláštní požadavky na postup prací .....	9
11.2. Popis bezpečnosti práce .....	9
12. Závěr .....	10

## 1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: **Úprava Staré Jaktarky**  
 Místo stavby: Opava, městská část Jaktář  
 Kraj: Moravskoslezský  
 Katastrální území: Jaktář (711730)  
 Předmět stavby : výstavba kanalizace

**Stavebník:** Statutární Město Opava  
 Horní nám.69, 746 26 Opava  
 IČ: 00300535  
 DIČ: CZ 00300535

Stupeň PD: dokumentace pro provádění stavby  
 Kategorie stavby : nevýrobní

Zpracovatel PD: **KB projekt Aqua s.r.o.**  
 Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice  
 IČ: 06020364  
 DIČ: CZ 06020364

**Vodohospodářská část :** Ing. Čestmír Krkoška  
 Číslo autorizačního oprávnění č.1100048  
 autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného  
 inženýrství

## 2. Účel objektu

Předmětem stavby je vybudování kanalizace v části ulice Krnovská a na ni navazující pozemky s nemovitostmi v úseku od křižovatky ulice Krnovská s ulicí Na Hranicích směrem od centra města k silničnímu mostu přes VT Jaktarka. Dále se jedná o navazující ulice Boční, Mrštíkova a Hranička. Tabulka stavbou dotčených pozemků je součástí příloh této zprávy. Tato nová kanalizace bude napojena do veřejné kanalizace města Opava s ukončením na ČOV Opava.

Stavba je situována do zastavěného území městské části Opava – Jaktář. Jedná se o část ulice Krnovská a na ni navazující pozemky s nemovitostmi v úseku od křižovatky ulice Krnovská s ulicí Na Hranicích směrem od centra města k silničnímu mostu přes VT Jaktarka. Dále se jedná o navazující ulice Boční, Mrštíkova a Hranička.

### Rozdělení stavby na stavební objekty

- SO 101 Stoková síť
- SO 102 Kanalizační přípojky
- SO 103 Čerpací stanice splaškových vod

### 3. Zásady architektonického řešení

Na stavbu nejsou z architektonického hlediska kladeny žádné požadavky neboť se jedná o stavbu podzemního charakteru.

### 4. Kapacity, užité plochy

1.	Celková délka projekt. gravitační kanalizace splaškové .....	717,04 m
2.	Maximální dimenze potrubí splaškové kanalizace .....	DN 250 mm
3.	Minimální hloubka uložení grav. kanalizace splaškové .....	1,96 m
4.	Maximální hloubka uložení grav. kanalizace splaškové .....	5,01 m
5.	Havarijní akumulace (trubní).....	10,1 m <sup>3</sup>
6.	Počet napojovaných nemovitostí .....	42 ks
7.	Počet projektovaných kanalizačních přípojek .....	42 ks
8.	Celková délka kanalizačních přípojek .....	265,26 m
9.	Počet nově projektovaných čerpacích stanic splašk. vod .....	1 ks
10.	Celková délka výtlaku splaškové kanalizace .....	18,0 m
11.	Dimenze výtlaku splaškové kanalizace .....	D 90 mm
12.	Počet nově zřízených el. odběrných míst NN .....	1 ks
13.	Celková délka přípojky NN .....	18 m
14.	Celkový instalovaný příkon ČS.....	6 kW
15.	Soudobý instalovaný příkon ČS .....	3 kW
16.	Celková délka VZT potrubí DN 150 mm .....	10 m
17.	Celková délka VZT potrubí DN 100 mm .....	3,0 m
18.	Přeložky inženýrských sítí	
19.	Plocha navržené obslužné plochy ČS .....	16 m <sup>2</sup>

### 5. Technické řešení

#### 5.1. Geologické poměry

V rámci PD byla zpracován hydrogeologický a inženýrskogeologický průzkum v trase kanalizačního sběrače a v místě přečerpávací stanice splaškových vod.

Tento průzkum vypracoval Ing. Zdeněk Vacek (odborná způsobilost v oboru: hydrogeologie a geologické práce – sanace, č. 1401/2001) a RNDr. Milan Kašpárek. Doporučení a poznatky vyplývající z tohoto průzkumu byly zpracovány do PD.

#### 5.2. Vytyčení a výškový systém

Vytyčení a umístění je patrné z přílohy č.C2. Zájmové území je vykresleno v situaci 1 : 500.

### 5.3. Popis stavebního objektu SO 103

#### 5.3.1 SO 103 Čerpací stanice odpadních vod

V rámci daného objektu je řešena čerpací stanice, která umožňuje přečerpávání splaškových vod z dílčího spádového území v rámci obce do stávající veřejné městské kanalizace na ul. Krnovská. Technicky se jedná o plastovou samonosnou šachtu s kompletním vnitřním vystrojením a zakrytím s nerezovým poklopem s odvětrací hlavicí, žebříkem, výsuvným pomocným madlem a háky pro manipulaci s čerpadly v šachtě. Plastová šachta je samonosná s integrovanou základovou železobetonovou deskou. Vyžaduje pouze tříděný hutněný podsyp a obsyp. Do této plastové šachty bude přivedena přípojka nn.

- půdorysné rozměry - Ø 2,0 m
- celkový obestavěný prostor - 20,0 m<sup>3</sup>

#### Příprava území – odstranění stávajícího pařezu

V rámci přípravy území se navrhuje odstranění stávajícího pařezu vykopáním. Dřevní hmota se odveze na skládku.

#### Příprava území – odfrézování svrchního koberce komunikace – pro ČS

Navrhuje se v rámci přípravy území sejmutí svrchního koberce v tl. 10 cm (2x5 cm) frézováním, a to vždy s přesahem 0,50 m na každou stranu od hrany výkopu. Zásah do stávajícího živичného koberce bude prováděn technologií s ostrými hranami – řezáním a frézováním. Celková plocha odfrézování činí 16 m<sup>2</sup>.

#### Zemní práce – výkopy - pro ČS

Předpokládaná třída těžitelnosti výkopových materiálů : II. třída – 50%  
III. třída – 50%

Výkopové práce pro stavební jámu čerpací stanice se navrhují pod ochranou štětové stěny ze štětovnic III n s obvodovými ocelovými rámy. Po dosažení požadované hloubky bude základová spára ošetřena položením geotextilie gramáže 400 gr/m<sup>2</sup> a bude proveden štěrkový hutněný podsyp z přírodních materiálů.

Po ukončení výstavby se štětovnice vytáhnou.

půdorysné rozměry jámy (světlost)	3,70 × 3,70 m; hl. 6,20 m
délka štětovnic	8,00 m
celková kubatura výkopu	90,0 m <sup>3</sup>

#### Příprava území – odfrézování svrchního koberce komunikace – pro přípojku nn

Navrhuje se v rámci přípravy území sejmutí svrchního koberce v tl. 10 cm (2x5 cm) o šířce 2,0 m v délce 18,0 m.

#### Zemní práce – výkopy - pro přípojku nn

Předpokládaná třída těžitelnosti výkopových materiálů : II. třída – 50%  
III. třída – 50%

Výkopové práce pro přípojku nn v délce 18,0 m o šířce 0,80 m do hloubky 0,80 m se navrhují svislé otevřené s odvozem výkopku na mezideponii do vzdálenosti 500 m.

Po položení kabelu a jeho zajištění (dodávka elektročásti) se výkop zasype. Zpětné zásypy pod chodníky a komunikacemi budou hutnitelným nestlačitelným materiálem s obnovou povrchů do úrovně stávající nivelety. Zásyp rýhy nad pískovým obsypem se navrhuje štěrkodrtí nebo vhodným hutnitelným materiálem se zhutňováním po vrstvách. Úroveň pro strojní hutnění je min. 300 mm nad vrcholem potrubí. Hutnění se bude provádět po vrstvách v tl. 200-300 mm. Hutnění bude prováděno strojně na hodnotu modulu deformace zemní pláň  $E_{def2} = 45 \text{ Mpa}$ .

### Čerpací stanice ČS

Čerpací stanice se navrhuje jako kompletizovaná dodávka od výrobce. Technicky je řešena jako dvouplášťová plastová nádrž vnitřního profilu 2,0 m a vnějšího profilu 2,5 m. Mezikruží bude vybaveno ocelovou výztuží a vybetonováno. V projektu je použito kompletizované dodávky včetně zastropení, vybavení zámečnickými výrobky (nerez – plošina a uchycení čerpadel, žebřík, mezipodesta).

### Založení a stabilizace konstrukce ČS

V čerpací stanici ČS1 bude po úpravě základové spáry provedena betonáž železobetonové desky z betonu vodostavebního C30/37 – XA2, který bude vyztužen sítí Kari. Na podkladní desku se osadí vlastní plastová čerpací stanice a následně se tato obetonuje.

Vlastní objekt čerpací stanice ČS1 představuje nádobu z polypropylénu, která se osadí do výkopu na vyrovnanou vrstvu podkladního betonu a po osazení se mezikruží s ocelovou výztuží zalije betonem C16/20 v tl. 0,20 m, a to až do výšky cca 20 cm nad úroveň upraveného terénu. Rovinnost podkladní desky činí  $\pm 5$  mm. Betonová plocha se navrhuje pro nosnost 50 kPa.

Proti působení vzlaku, při stavech se zvýšenou hladinou podzemní vody je stabilita objektu řešena vybetonováním prostoru mezi zdvojeným pláštěm a dále pak zakotvením do podkladní betonové desky (*dle konkrétních údajů výrobce*).

Při montáži a stabilizaci vlastní plastové čerpací stanice je nutno dodržovat pokyny výrobce plastové nádrže. V zásadě se nejprve provede podkladní betonová deska. Na tuto desku se osadí a **přikotví** vlastní plastová nádrž. Následně se provádí zalití spodního límce s kotvami a dále se provádí zalití mezikruží. Po té se následně provede obetonování – respektive zásyp stavební jámy štěrkodrtí s proléváním řídkou betonovou směsí.

Při obetonování se doporučuje plastovou nádrž zaplnit zevnitř do cca  $\frac{1}{2}$  vodou a teprve po zatvrdnutí obvodových betonů tuto vodu odčerpát a následně nainstalovat strojní vybavení.

### Odvodnění výkopové jámy

V rámci výkopových prací bude nutno zajistit odvodnění výkopové jámy. Odvodnění se navrhuje drenážními trubkami DN 100 vedenými podél úpatí výkopu a zaústěných do dočasné čerpací studny o profilu DN 400 uložené do štěrkového lože. Tato trouba bude vystrojena ponorným čerpadlem o kapacitě cca 2-5 l/s. Odtud se podzemní voda bude přečerpávat do otevřeného výkopu podél komunikace popř. do míst umožňující vsak (pole, louka). Dle IG a HG průzkumu se předpokládá vydatnost podzemní vody 0,36 l/s.

Konkrétní způsob odvodnění rýhy bude stanoven při realizaci stavby hydrogeologem realizátora stavby. Hydrogeolog současně stanoví způsob a kapacitu čerpání podzemních vod pronikajících do výkopu. Při vyšších atmosférických srážkách může dojít k dočasnému zvýšení přítoku do výkopu.

### Definitivní úprava dna stavební jámy

Na vyčištěnou základovou spáru bude položena geotextilie gramáže 400 g/m<sup>2</sup>. Následně bude proveden podkladní beton z prostého betonu tl. 150 mm. Po osazení a ukotvení plastového tělesa čerpací stanice do podkladního betonu bude provedena betonáž betonu C 16/20 požadované tloušťky zabezpečující ČS proti vzlaku spodní vody.

### Podkladní blok pod rozvaděč

Po provedení částečného zasypaní čerpací stanice zeminou se proveden betonový základ pod silnoproudý a telemetrický rozvaděč z prostého betonu C12/15. Rozměr základu je 1800 x 500 x 650 mm (L x B x H). Do základu budou vloženy flexibilní elektro chráničky Ø100 mm a nerezové větrací potrubí.

### Zpětné zásypy a obsypy

Budou prováděny vhodnou zeminou, která bude patřičně hutněna po vrstvách 200-300 mm.

**Dotěsnění spojů**

Po provedení betonáže dna a stěn armaturní komory budou provedeny odvrtávky pro potrubí technologie v stěnách armaturní komory a čerpací stanice. Po montáži potrubí budou prostupy vodotěsně utěsněny pomocí výrobků stavební chemie - pomocí bobtnavých tmelů.

**Prostupy přes stěny**

Po provedení betonáže dna a stěn armaturní komory budou provedeny odvrtávky pro potrubí technologie v stěnách armaturní komory a čerpací stanice. Po montáži potrubí budou prostupy vodotěsně utěsněny pomocí výrobků stavební chemie.

**Poklop – vstup do ČS**

Vstup do prostoru ČS je řešen přes litinový kruhový poklop BEGU D400 se zámkem a pneumatickým pístem – dodává výrobce čerpací stanice.

**Odvětrání čerpací jímky**

Odvětrání čerpací jímky je řešeno dvojicí nerezových větracích potrubí pro přívod a odvod vzduchu. Trubky jsou vyvedeny 1,0 nad terén v blízkosti rozvaděčů a ukončeny větrací hlavicí. Kolena pro přechod potrubí do svislého směru budou zabetonovány do společného základu pod silnoproudý a telemetrický rozvaděč.

**Zkouška těsnosti objektu**

Před zprovozněním objektu bude nutno provést zkoušky vodotěsnosti konstrukce dle ČSN 73 6716. Zkoušky vodotěsnosti je možno provádět buď pomocí vodního media nebo vzduchového.

O výsledku zkoušek vodotěsnosti se vyhotoví zkušební protokol.

Při provádění zkoušek a pracích s nimi souvisejících se musí dodržovat předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

**Zpětné zásypy a obsypy**

Budou prováděny vhodnou zeminou, která bude patřičně hutněna po vrstvách 200-300 mm.

**Zpevněná plocha – zámková dlažba**

Uvnitř v oploceném areálu ČS se navrhuje kolem objektu vlastní čerpací stanice zřídit zpevněnou plochu o celkovém rozsahu 23 m<sup>2</sup>. Tato plocha bude lemována betonovými obrubníky kladenými na plochu do betonového lože. Celková délka obrubníků činí 22,00 m. Odvodnění zpevněné plochy bude do okolního terénu.

**Konstrukce zpevněné plochy**

- Zámková dlažba	tl.0,06 m
- Beton C12/16	tl.0,15 m
- Štěrkodrt' zrno 8-16mm	tl.0,15 m

Zpevněná plocha kolem ČS bude vyvýšena oproti okolní komunikaci a 0,12 m

**Zámečnické výrobky**

Pro ochranu při práci u elektro rozvaděčů před nepříznivým počasím bude do betonového základu pod rozvaděči, ukotven ocelový přístřešek. Tento bude tvořen svařovanou ocelovou konstrukcí s povrchovou úpravou žárový pozink a opláštěním z polykarbonátových desek. Desky musí splňovat požadavek na odolnost proti UV záření a povětrnostním podmínkám. Podchodná výška bude 2,0 m.

Přístřešek bude do základu kotven přes ocelové kotevní plechy pomocí lepených kotev ø12 mm.

**Vyspravení komunikací - v trase přípojky nn****- místní komunikace ve správě Technických služeb Opava**

Zpětný zásyp potrubí uloženého ve výkopové rýze bude hutněn po vrstvách tl. max. 30 cm (bez použití výkopku), konstrukční vrstvy svrchní části vozovky budou opraveny se zalamováním jednotlivých vrstev a povrch zapraven živíci s ošetřením spár živičnou zálivkou. Živičný kryt komunikací se zařizne min. 50 cm za okraj výkopu.

U konečné úpravy rýhy je nutný přesah min. 50 cm stmelené části nového vozovkového, resp. min. 15 cm nového chodníkového souvrství (krytové, příp. stmelené podkladní vrstvy) od hrany rýhy (dle místních podmínek a stupně poškození přilehlé konstrukce). V případě, že při výkopu dojde k vytvoření kaverny nebo k poklesu konstrukce, musí být přesah proveden minimálně na šířku kaverny, resp. poklesu.

*Poznámka : Zůstane-li od okrajů opravené rýhy k obrubníku nebo jinému okrajovému prvku plocha, jejíž šířka je menší než 1,0 m, potom se musí tyto části vozovky úplně obnovit spolu s konstrukcí rýhy.*

**Navrhovaná konstrukce vozovky - místní komunikace :**

Asfaltová směs	ACO11S	40 mm
Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze 0,2 g/m <sup>2</sup>		
Asfaltový beton	ACL16S	60 mm
Infiltrační nátěr		
Obalované kamenivo	OKS II	80 mm
Štěrkodrt' 0/63	ŠD	260 mm
Štěrkodrt' 0/32	ŠP	140 mm
<b>Celkem</b>		<b>580 mm</b>



## 6. Tepelné technické vlastnosti

Na stavbu nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky z hlediska tepelně technických vlastností.

## 7. Založení objektů

Na stavbu nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky z hlediska zakládání objektů.

## 8. Vliv na životní prostředí

Viz příloha B. Souhrnná technická zpráva kap.1.4

### Ochrana proti hluku - trvalý provoz stavby

Stavba nevyžaduje speciální ochranu proti hluku a vibracím. Do venkovního prostoru může být pouze vyzařován z pracoviště hluk způsobený prouděním vody, ale tento v žádném případě nepřekročí hladinu hluku 40 dB.

### Ochrana proti hluku - po dobu realizace stavby

V rámci stavby bude produkován hluk strojním zařízením – při realizaci zemních prací - doprovodnými automobily.

V daném případě se nejedná o trvalý zdroj hluku ve smyslu Nařízení vlády č.502/2000 Sb., neboť hluk bude produkován pouze po omezenou dobu, a to po dobu provádění prací. Hlavní stavební práce budou organizovány v době mezi 8<sup>00</sup> - 17<sup>00</sup> hod, tedy v době kdy je většina obyvatel v zaměstnání.

## 9. Dopravní řešení

Příjezd na pozemek je umožněn ze stávajících místních obslužných komunikací.

Přístup k místu staveniště bude po stávajících přístupových komunikacích, po ul.Krnovská na území města Opavy.

## 10. Protikorozní opatření

Potrubi a kanalizační šachty jsou navrženy z plastových materiálů (např. PP, PE). Z tohoto důvodu se nenavrhují žádné zvláštní opatření proti korozi.

## 11. Obecné požadavky na výstavbu

### 11.1. Zvláštní požadavky na postup prací

Před započítím prací je nutné, aby všichni majitelé všech podzemních vedení vytýčili svá podzemní vedení přímo v terénu. Při vytýčení pak budou upřesněny konkrétní požadavky na provádění výstavby v místě jednotlivých stávajících inženýrských sítí.

### 11.2. Popis bezpečnosti práce

Veškeré terénní práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy. Pracovníci zhotovitele budou bezpodmínečně dodržovat zejména ustanovení ČSN 73 0090 a platných souvisejících předpisů:

- Zákon č. 262/2006–zákoník práce, předcházení ohrožení života a zdraví při práci §101-106
- Zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví ve znění z.č.471/2005.
- Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích.
- Nařízení vlády č. 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 bezpečnostní značky a signály.
- Nařízení vlády č. 378/2001 bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů
- Nařízení vlády č. 495/2001 poskytování OOPP, mycích,čistících a dezinfekčních prostředků.

Při výstavbě je nutno dodržovat veškeré příslušné předpisy, týkající se bezpečnosti práce, aby nedošlo na stavbě k úrazům. To znamená, že dodavatel stavby je ve smyslu stávajících předpisů povinen proškolit své pracovníky, seznámit je s možnostmi úrazu na pracovišti a pod.

Veškeré terénní práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy. Pracovníci zhotovitele budou bezpodmínečně dodržovat zejména ustanovení ČSN 73 0090 a platných souvisejících předpisů:

- zákona č.65/1965 Sb., zákoník práce (již novelizovaný zákonem č.155/2000 ve znění pozdějších předpisů) a nařízení vlády č.108/1994 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), kterým se provádí zákoník práce.
- Zákona č.20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu (ve znění pozdějších předpisů).
- Zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví (ve znění pozdějších předpisů).
- Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Vyhlášky ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení (ve znění pozdějších předpisů).
- Vyhlášky ČBÚ č.26/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu ( ve znění pozdějších předpisů) a vyhlášky č.236/1998 Sb. v platném znění.
- Vyhlášky ČUPB a ČBÚ č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

## 12. Závěr

Návrh technického řešení vychází ze zadání. Připomínky jednotlivých účastníků výstavby byly zapracovány do dokumentace.

Před zahájením prací je nutno zajistit vytýčení všech inženýrských sítí od jejich jednotlivých správců.

Dále je nutno si vyžádat podmínky, za kterých je možno pracovat v blízkosti stávajících inženýrských sítí a při střetu s nimi.

V závěru prací, před provedením zásypových prací se provede zkouška vodotěsnosti potrubí.

Vypracoval : Ing.Čestmír Krkoška