

# OBSAH:


## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

#### D.1.05 SO 05 VENKOVNÍ PROPOJOVACÍ POTRUBÍ

- D.1.05.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.05.02 SITUACE PROPOJOVACÍCH POTRUBÍ
- D.1.05.03 PODÉLNÉ PROFILY - KANALIZACE
- D.1.05.04 PODÉLNÝ PROFIL - VODOVOD
- D.1.05.05 PODÉLNÝ PROFIL - STLAČENÝ VZDUCH
- D.1.05.06 VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ - VODA a KANALIZACE
- D.1.05.07 VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ - STLAČENÝ VZDUCH
- D.1.05.08 VÝPIS KANALIZAČNÍCH ŠACHET
- D.1.05.09 MĚRNÁ ŠACHTA NA ODTOKU
- D.1.05.10 KLADEČSKÉ SCHEMA VODOVODU
- D.1.05.11 VODOMĚRNÁ ŠACHTA
- D.1.05.12 LOMOVÁ PREFABRIKOVANÁ ŠACHTA - STL. VZDUCH
- D.1.05.13 ULIČNÍ VPUST

Vypracoval : J. HÁJEK <i>Hájek</i>	Zodp.projektant : ING. DOSTÁL <i>Dostál</i>	Hlavní projektant : ING. TEPLÝ <i>Teplý</i>
Země : ČR	Obec : HORNÍ JELENÍ	
Investor : VODOVODY A KANALIZACE PARDUBICE, a.s.		
Akce : <b>INTENZIFIKACE ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD HORNÍ JELENÍ</b>		
Objekt : SO 05 VENKOVNÍ PROPOJOVACÍ POTRUBÍ		
Obsah : <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		

 **BKN** spol. s r.o.  
Vladislavova 29/I  
566 01 Vysoké Mýto  
Tel: 465424472, 465424170  
Fax: 465424171  
bkn@bkn.cz      www.bkn.cz

Stupeň :	DPS
Datum :	05/2013
Zak.číslo :	4521/13
Měřítko :	Příloha : <b>D.1.05.01</b>



ČÍSLO ZAK.: 4521/13

NÁZEV AKCE: **INTENZIFIKACE ČOV HORNÍ JELENÍ**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

**D.1.05 SO 05 VENKOVNÍ PROPOJOVACÍ POTRUBÍ**

## **D.1.05.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

INVESTOR :



**VAK**  
**VODOVODY A KANALIZACE**  
**PARDUBICE a.s.**

**Teplého 2014, Pardubice 530 02**

PROJEKTANT :



**spol. s r.o.**  
**Vladislavova 29/I,**  
**566 01 Vysoké Mýto**

**Červen 2013**

## **SO 05 VENKOVNÍ PROPOJOVACÍ POTRUBÍ**

### **D.1.05.01 Technická zpráva – obsah:**

1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
  - 1.1 Venkovní kanalizace v areálu čistírny odpadních vod
  - 1.2 Venkovní vedení potrubí stlačeného vzduchu
  - 1.3 Venkovní vodovod v areálu čistírny odpadních vod
2. Podzemní vedení
3. Péče o životní prostředí
4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
5. Řešení protikoroze ochrany
6. Použité předpisy, vyhlášky a normy ČSN

## **1. Popis stavby**

V rámci intenzifikace ČOV Horní Jelení bude provedeno propojení kanalizačního potrubí od stávajících a nově navržených objektů do stávajícího kanalizačního systému. Dále je v tomto objektu řešena přeložka vodovodní přípojky a podzemní rozvod stlačeného vzduchu.

## **SO 05 Venkovní propojovací potrubí**

### **Návrh technického řešení**

#### **1.1 Venkovní kanalizace v areálu čistírny odpadních vod**

Část propojení kanalizačního potrubí tvoří tři stoky, které jsou označeny **K1**, **K2** a **K3**.

**Stoka K1** – propojuje nově instalovanou čerpací nádrž s přítokem splaškových vod ze zástavby obce.

Začátek kanalizační stoky je v km 0,000 v místě zaústění do nádrže. Od místa zaústění vede trasa kanalizace východním směrem do km 0,004, kde je navržena lomová šachta Š1.

Do šachty Š1 je zaústěna nová kanalizační stoka K2. Od šachty Š1 vede trasa kanalizace severovýchodním směrem do lomové šachty Š2, která je umístěna v km 0,0145. V km 0,0111 je do odbočky zaústěno potrubí od nádrže fosforu.

Šachta Š2 je určena k lapání a odstranění sedimentů splavenin – zejména písku.

Z toho důvodu je navržena šachta vnitřního průměru 1500 mm a sedimentační prostor 800 mm pod úrovní odtoku. Šachta je umístěna ve zpevněné ploše z důvodu přístupu mechanizace.

Od šachty Š2 vede trasa stoky severním směrem, kde v km 0,0257 končí napojením do nově navržené šachty Š3, kde je napojen původní přítok na čistírnu umístěný před oplocením areálu ČOV.

V km 0,0225 dojde ke křížení s nově navrženou stokou K3.

V šachtě Š3 je navrženo osazení potrubí bezpečnostního přepadu. Bezpečnostní přepad tvoří potrubí DN 250 mm a toto potrubí je zaústěno do stávající šachty na odtokovém potrubí.

Pro založení objektu kalojemu a dalších souvisejících objektů byla navržena mikropilotáž. Jedná se o způsob pažení pro zhotovení výkopu a zajištění funkčnosti stávající kanalizace a zabezpečení stávajících objektů proti nežádoucímu posunu během stavby.

Tato mikropilotáž se v některých případech nachází v trase navržených kanalizačních stok. Při provádění výkopových prací pro uložení kanalizačního potrubí dojde ke střetu s tímto pažením a bude nutné pro zachování navržené nivelety potrubí kanalizace toto pažení částečně odstranit.

**Stoka K2** – propojuje nově navrženou stoku K1 se stávající kanalizační šachtou, která se nachází západně od provozní budovy.

Začátek stoky je v km 0,000 v místě zaústění do kanalizační šachty Š1 na stoce K1.

Od místa zaústění vede trasa stoky jižním směrem k navržené lomové šachtě Š4 v km 0,0039.

Od šachty Š4 vede trasa stoky západním směrem do navržené lomové šachty Š5 v km 0,0102.

Od šachty Š5 vede trasa stoky jižním směrem, kde v km 0,0117 končí napojením na stávající šachtu – přítok splaškových vod z provozní budovy.

**Stoka K3** – propojuje stávající šachtu na původním odtoku z čistírny a odtok z měrného žlabu – odtok vyčištěných vod z ČOV.

Začátek stoky je v km 0,000 v místě zaústění do stávající kanalizační šachty, od které je odváděna předčištěná voda z ČOV. Tato šachta se nachází za oplocením areálu čistírny. Od místa zaústění vede trasa kanalizační stoky jižním směrem pod oplocením do areálu čistírny. V km 0,003 je navržena lomová šachta Š6.

Do lomové šachty je zaústěno potrubí navržené stoky K4.  
Od lomové šachty vede trasa kanalizace západním směrem ke kalojemu.

V km 0,0043 dojde ke křížení s nově navrženou kanalizační stokou K1.  
V km 0,0052 je navržen objekt pro měření odtékajících předčištěných vod – měrný žlab. Stavební objekt řeší osazení kanalizační šachty Š7 průměru 1,0 m. V tomto objektu je rovněž řešeno osazení měrného žlabu – náběhy na technologickou část měrného žlabu. Vlastní výrobek měrného žlabu včetně snímání je součástí technologie a není započítán v tomto stavebním objektu. Š7 bude opatřena plastovým poklopem. Propojení kanalizace od kalojemu k objektu měrného žlabu je navrženo z ocelového nerezového potrubí a je rovněž součástí technologie.  
Stoka K3 je ukončena v km 0,0052 navrženou šachtou Š7.

**Stoka K4** – odvádí dešťové vody ze střech objektů a z uliční vpusti, která je umístěna ve zpevněné ploše. Jedná se o opravu stávajícího kanalizačního potrubí, které v současné době odvádí vyčištěné odp. vody z ČOV.

Začátek stoky je v km 0,000 v místě zaústění do kanalizační šachty Š6 na stoce K3.  
Od místa zaústění vede trasa stoky jižním směrem k provozní budově, kde je v km 0,0223 navržena lomová šachta Š8.  
V km 0,0125 je do odbočky 200/125 zaústěno potrubí od navržené uliční vpusti.  
Do šachty Š8 je zaústěno potrubí dešťového svodu od východní části provozní budovy.  
Od šachty Š8 vede trasa stoky západním směrem k druhému rohu provozní budovy.  
Stoka je ukončena v km 0,0312 napojením na dešťový svod od západního rohu provozní budovy.

V km 0,0278 je do odbočky 125/125 zaústěno potrubí dešťového svodu ze střechy objektu hrubého předčištění.

**Kanalizační výtlak** – odvádí splaškové vody z přivaděče z části obce Dolní Jelení. V ose oplocení bude provedeno napojení na vyprojektovaný výtlak z materiálu HDPE 90 x 5,8 mm. Trasa v areálu čistírny kříží stávající potrubí odtoku a nátok. Dále dojde ke křížení s navrženou kanalizační stokou K1.

Potrubí kanalizačního výtlaku je zaústěno do objektu hrubého předčištění 0,2 m nad úroveň podlahy. Ukončení potrubí bude provedeno navařením lemového nákrůžku a navařenou přírubou.

**Přehled kanalizačních stok:**

OZNAČENÍ STOKY	STANIČENÍ		DÉLKA	DN
	OD	DO		
	KM	KM	M	( MM )
K 1	0,000	0,0257	25,7	250
K 2	0,000	0,0117	11,7	200
K 3	0,000	0,0052	5,2	300
K 4	0,000	0,0223	22,3	200
	0,022	0,0312	8,9	125
Kanalizační výtlak	0,000	0,0212	21,2	80
Ulič. vpust 1 ks	0,000	0,0035	3,5	150
Bezpeč. přepad	0,000	0,002	2	250
CELKEM			100,5	

**1.2 Venkovní vedení potrubí stlačeného vzduchu**

V této části objektu je řešeno propojení potrubí stlačeného vzduchu od provozní budovy k objektu akivační nádrže.

Začátek tohoto vedení je v km 0,000 v místě stávajícího kanálku v podlaze provozní budovy.

V čelní stěně bude do stávající betonové konstrukce osazena plastová chránička 3 x 150 mm délky 1,5 m.

V kanálku bude provedeno napojení potrubí 2 x NO – 125 AISI 304 a 1 x NO – 50 AISI 304.

Navržená plastová chránička bude v betonovém základu utěsněna studnařskou pěnou. Potrubí stlačeného vzduchu bude v chráničce těsněno pryžovými sponami.

V km 0,0023 je navržen lom trasy potrubí stlačeného vzduchu.

Další lom trasy je navržen v km 0,023 v navržené armaturní šachtě. V této šachtě bude rovněž viditelně zpřístupněno kabelové vedení elektrické energie. Vnitřní půdorysný rozměr šachty je navržen 2,05 x 1,75 m. Světla výška šachty je navržena 1,8 m.

Potrubí stlačeného vzduchu je ukončeno v km 0,0321, kde navazuje na další rozvod po konstrukci akivační nádrže.

**Přehled potrubí stlačeného vzduchu:**

NO – 125	AISI 304	34,0 m
NO – 125	AISI 304	34,0 m
NO – 50	AISI 304	34,0 m

Uložení potrubí bude provedeno dle přílohy – uložení potrubí stlačeného vzduchu.

### **1.3 Venkovní vodovod v areálu čistírny odpadních vod**

V současnosti trasa stávajícího vodovodu v areálu čistírny nepříznivě vede v místě budoucí zástavby objekty aktivační nádrže a dosazovací nádrže.

Z tohoto důvodu bude nutné část vodovodního potrubí přeložit.

Přeložka vodovodu bude dělena na přeložku provizorní během stavby objektů čistírny a přeložku se stálým uložením potrubí po provedení objektů stavby.

#### **Provizorní přeložka vodovodu**

Trasa a hloubka uložení potrubí vodovodu je volena s ohledem na hloubkové uložení objektu aktivační nádrže a dosazovací nádrže.

Při stavbě nádrží je navržen sklon výkopu v poměru 1 : 1,25 a při těchto parametrech je zvolen dostatečný odstup trasy vodovodu.

Napojení na stávající vodovodní potrubí bude provedeno ve vzdálenosti cca 9,0 m od oplocení areálu čistírny.

V místě napojení v km 0,000 bude osazena spojka na PE potrubí.

Předpokládáme, že provizorní přeložka vodovodu bude využívána především ve vegetačním období. S tímto předpokladem souvisí hloubkové založení potrubí.

Od místa napojení do km 0,052 je možné potrubí vodovodu uložit do hloubky s krytím potrubí cca 0,5m. V km 0,052 je navržena betonová vodoměrná šachta, která bude využita pro stálou vodovodní přípojku. Vnitřní půdorysný rozměr šachty je navržen 1,2 x 0,9 m. Světla výška šachty je navržena 1,8 m.

V této vodoměrné šachtě bude umístěn fakturační vodoměr a za vodoměrem bude potrubí rozděleno na přívod do provozní budovy a budovy pro hrubé předčištění. Za vodoměrem bude osazena zpětná klapka. Za touto zpětnou klapkou bude potrubí rozděleno a opatřeno pro každé odbočení uzavěrem vody s odvodněním.

Část venkovního vodovodu je ukončena jeden metr za vodoměrnou šachtou pro oba vývody potrubí PE 32 x 2,9 mm. Další část vodovodu je řešena v objektu jako vnitřní vodovod ZTI.

Přehled materiálu a délek je uveden v přehledové tabulce.

#### **Stabilní konečná trasa vodovodu**

Po provedení stavebních prací na objektech aktivační nádrže a dosazovací nádrže je možné provedení uložení konečné trasy venkovního vodovodu.

Jedná se o trasu od místa napojení na stávající vodovod po vodoměrnou šachtu.

Od místa provizorního napojení vodovodu bude uloženo potrubí v projektované trase podél oplocení areálu ČOV. Trasa povede 0,20 m východně od stávající trasy oplocení.

Krytí vodovodního potrubí bude min. 1,3 m. Potrubí bude napojeno na vodoměrnou sestavu ve vodoměrné šachtě.

**Přehled vodovodního potrubí:**

OZNAČENÍ VODOVODU	STANIČENÍ		DÉLKA	DN
	OD	DO		
	KM	KM	M	( MM )
Provizorní přeložka po vodom. šachtu	0,000	0,052	52	PE 40x3,7
Úsek od vodom. š. po uzávěr v prov. budově	0,000	0,0015	1,5	PE 32x2,9
Úsek od vodom. š. k budově hrubého předčištění	0,000	0,0015	1,5	PE 32x2,9
Konečná trasa vodovodu	0,000	0,0383	38,3	PE 40x3,7
<b>CELKEM</b>			<b>93,3</b>	

**Materiál, uložení potrubí**

Na všech projektovaných stokách a přípojkách venkovní areálové kanalizace bude použito plastové hladké kanalizační potrubí pro uložení v zemi z PLAST systém DN 125 – 300, kruhové tuhosti min. SN 8.

Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami (zátažné pažení), na pískový podsyp tl. 150 mm a obsypáno pískem do výšky 300 mm nad povrch trubek. Pískový obsyp je nutno důkladně hutnit po stranách potrubí.

Pracovní drenáž pro odvodnění rýhy bude prováděna pouze v případě výskytu podzemní vody v rýze. S ohledem na profil terénu v převážné části stok lze předpokládat nutnost provedení drenáže pouze výjimečně

Zbývající část rýhy bude vyplněna v prostoru komunikací a zpevněných ploch nestlačitelným materiálem rovněž pečlivě hutněným po vrstvách max. 200 mm. V místech budoucí zeleně je možné provádět zásyp vytěženou zeminou.

Konečné povrchové úpravy budou provedeny do původního nebo dohodnutého stavu.

Při provádění stavby je nutno dbát na dokonalou těsnost kanalizace vč. šachet, po dokončení jednotlivých částí a úseků budou prováděny zkoušky těsnosti potrubí i šachet. Kanalizace včetně šachet bude provedena jako vodotěsná, aby se zabránilo vnikání balastních (podzemních) vod do stok.

Obdobné podmínky platí pro uložení potrubí stlačeného vzduchu a potrubí vodovodu.

**Upozornění :**

Výškové osazení poklopů kanalizačních šachet v prostoru komunikací a zpevněných ploch dle podélných profilů je pouze orientační a bude upřesněno v dalším stupni dokumentace (projekt pro provedení stavby) dle skutečné úrovně zpevněných ploch.



Další údaje jsou patrné ve výkresové části, kde jsou doloženy vzorové uložení kanalizace, stlačeného vzduchu a vodovodu.

## **Objekty na řešených sítích**

### **Kanalizační šachty**

Kanalizační šachty jsou v dokumentaci navrženy běžného provedení,  $\phi 1$  m. Předpokládá se použití prefabrikovaných šachet. Lze však použít jakýkoliv typ kompletně prefabrikovaných kanalizačních šachet nebo šachet s monolitickým dnem a prefabrikovanou zbývající částí, průměru 1 m, s přechodovou skruží, se zakrytím litinovými kruhovými poklopy DN 600 a s kapsovými a vidlicovými litinovými stupadly.

Samostatnou přílohu této dokumentace tvoří příloha – Výpis kanalizačních šachet, kde je uveden podrobný výpis skladby jednotlivých šachet.

Vstupní šachty je třeba provést tak, aby byla možná dodatečná výšková úprava poklopů nahoru nebo dolů při realizaci nových povrchů komunikací a zpevněných ploch.

### **Dešťové vpusti**

Pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch je v PD navržena jedna dešťová vpust. Bude použit běžný typ uličních vpustí. V této dokumentaci jsou navrženy prefabrikované vpusti, např. typu ..... Lze však použít jakýkoliv jiný typ kompletně prefabrikovaných dešťových vpustí.

### **Prefabrikovaná šachta v lomu trasy potrubí stlačeného vzduchu a elektro kabelů**

Při projednávání návrhu technického řešení akce bylo dohodnuto v místě lomu trasy potrubí stlačeného vzduchu a elektro kabelů osadit kontrolní šachtu.

V projektu je navržen betonový prefabrikát o vnitřních půdorysných rozměrech 2,05 x 1,75 m a světlé výšky 1,8 m. Tato šachta je ve stropní části opatřena vstupem 600 x 600 mm.

Objekt šachty bude osazen tak, aby vrch byl téměř v úrovni okolního upraveného terénu.

### **Betonová vodoměrná šachta**

Při projednávání návrhu technického řešení akce bylo dohodnuto umístění fakturačního vodoměru do nové vodoměrné šachty. Původně byl fakturační vodoměr umístěn v provozní budově nad podlahou.

Dále byl vznesen požadavek, že ve vodoměrné šachtě bude za vodoměrem provedeno rozbočení. Na každém odbočení bude osazen samostatný uzávěr jak pro budovu hrubého předčištění tak i pro provozní budovu.

V projektu je navržen betonový prefabrikát o vnitřních půdorysných rozměrech 1,2 x 0,9 m a světlé výšky 1,8 m. Tato šachta je ve stropní části opatřena vstupem 600 x 600 mm.

## **Šachta s měrným Parshallovým žlabem na odtoku z ČOV**

Objekt měrného žlabu (Parshallův žlab) bude osazen do kanalizační šachty Š7 o průměru 1000 mm. Vlastní žlab – velikost P2 je dodávkou technologie.

Součástí tohoto objektu bude pouze šachta pro umístění měrného žlabu a provedení osazení do šachty - náběhy.

### **2. Podzemní vedení**

Vyjádření o stávajících podzemních vedení a jejich zakreslení není součástí tohoto objektu. **Před zahájením zemních prací je nutné zajistit jejich vytyčení** přímo na místě a při předání staveniště s nimi podrobně seznámit dodavatele.

Práce v jejich blízkosti je nutno provádět podle požadavků a pokynů jejich správců.

Kromě stávajících podzemních vedení je nutno respektovat i trasy nově provedených vedení.

V podélném profilu je proveden orientační zákres známých podzemních vedení.

### **3. Péče o životní prostředí**

Při realizaci stavby je nutno omezit na minimální míru negativní vlivy na životní prostředí. Je třeba především udržovat stavební stroje a dopravní prostředky v řádném technickém stavu (omezení nadměrné hlučnosti a exhalací spalovacích motorů) a omezit znečištění komunikací zeminou z výkopů pravidelným čištěním mechanizačních prostředků.

### **4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při všech stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy, které stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti při stavebních pracích.

### **5. Řešení protikoroze ochrany**

Pro stavbu vodovodu jsou v převážné míře použity nekorodující materiály. Kovové části potrubí (poklopy, armatury) budou chráněny nátěry.

## **6. Použité předpisy, vyhlášky a normy ČSN**

### Zákony, vyhlášky:

183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)  
499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb  
501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území  
268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby  
254/2001 Sb. Zákon o vodách (vodní zákon)  
274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu  
428/2001 Sb. Vyhláška, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

### Normy ČSN, EN TNV.

ČSN 01 3463 Výkresy inženýrských staveb – Výkresy kanalizace  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 752  
(75 6110) Odvodňovací systémy vně budov  
ČSN EN 1610  
(75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

Vysoké Mýto, květen 2013

Vypracoval : J.Hájek