

Zak.č. : 2528/DPS-2013

Arch.č. : 2528\_01

Příl.č. : **D.2.9.a**

Akce : **Obnova a modernizace ČOV Bruntál,  
3. etapa**

Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby

Objekt : **PS 209 Plynojem**

**Dodatek č.1**

Příloha : **D.2.9.a Technická zpráva**

Objednatel : **Město Bruntál**  
Nádražní 20  
792 01 Bruntál

Vypracoval : **KONEKO spol. s r.o. Ostrava**

**Ostrava, únor 2014**

**Výtisk č.:**

## **OBSAH :**

<b>1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>POPIS ÚČELU .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>POUŽITÉ PODKLADY .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>SEZNAM PROVOZNÍCH SOUBORŮ .....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>POPIS PS 209 PLYNOJEM.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>5</b>
<b>5.2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ROZSAH DODÁVKY:.....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>POŽADAVKY NA STAVBU: .....</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>POŽADAVKY NA ELEKTRO ČÁST .....</b>	<b>5</b>
<b>7.1</b>	<b>TABULKA ELEKTROSPOTŘEBIČŮ .....</b>	<b>5</b>
<b>8.</b>	<b>MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ A POVRCHOVÁ OCHRANA.....</b>	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>BEZPEČNOST, OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>6</b>
<b>10.</b>	<b>POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZKOUŠEK .....</b>	<b>7</b>
<b>10.1</b>	<b>TLAKOVÉ ZKOUŠKY.....</b>	<b>7</b>
<b>10.2</b>	<b>INDIVIDUÁLNÍ VYZKOUŠENÍ.....</b>	<b>7</b>
<b>10.3</b>	<b>KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ.....</b>	<b>7</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby :	<b>Obnova a modernizace ČOV Bruntál, 3. etapa</b>
Místo stavby :	Bruntál
Okres :	Bruntál
Odvětví :	Vodní hospodářství
Charakter stavby :	Inženýrská stavba nevýrobní
Druh stavby :	Rekonstrukce a intenzifikace čistírny odpadních vod
Stavebník :	<b>Město Bruntál</b> Nádražní 20, 792 01 Bruntál IČ : 295892 Tel. : 554 706 111 Fax. : 554 712 193 E-mail : <a href="mailto:posta@mubruntal.cz">posta@mubruntal.cz</a>
Dodavatel stavby :	Bude určen ve výběrovém řízení
Provozovatel stavby :	<b>Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a.s.</b> 28. října 169, 709 45 Ostrava
Stupeň PD :	Dokumentace pro provádění stavby
Generální projektant :	<b>KONEKO spol. s r.o.</b> Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory IČ : 00577758 DIČ : CZ 00577758 Tel. : +420 596 633 836, 596 633 839 Fax : + 420 596 633 689 E-mail : <a href="mailto:koneko@koneko.cz">koneko@koneko.cz</a>
Jednatel společnosti :	Ing. Oldřich Kazda
Hlavní inženýr projektu :	Ing. Roman Kaleta, autorizovaný inženýr v oboru pozemních staveb, č. autorizace 1102373
Zodpovědní projektanti profesí :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vodohospodářská část</li><li>- Stavební část</li><li>- Statika</li><li>- Strojní část</li><li>- Elektro část</li><li>- Nákladová část</li><li>- Dokladová část</li></ul>
	Ing. Oldřich Kazda Ing. Roman Kaleta Ing. David Kotek Ing. Luděk Petřivalský Ing. Jiří Stach Ondřej Luč Ing. Lenka Kazdová
Číslo zakázky :	2528/DPS-2013
Termín zpracování :	únor 2014

## 2. Popis účelu

Projektová dokumentace řeší intenzifikaci a rekonstrukci stávající čistírny odpadních vod pro město Bruntál – 3. etapa.

Základní koncepce dispozičního řešení, sledu prací a požadavků investora a provozovatele na vybavení a materiálové provedení byla projednána a odsouhlasena na jednáních, která se uskutečnila v průběhu projektových prací.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb. (zákon o vodovodech a kanalizacích) a prováděcí vyhláškou 428/2001 Sb. v platném znění.

**Tab.1 Projektované parametry rekonstrukce:**

Přítok	Jednotky	současný stav	projekt
Q	m <sup>3</sup> /d	6 434,0	10 000,0
	m <sup>3</sup> /h	268,1	416,7
BSK <sub>5</sub>	kg/d	1 336,0	2 243,0
NL	kg/d	1 248,0	2 056,0
EO		22 266,0	37 383,0

## 3. Použité podklady

1. ČSN 75 6401 Čistírny odpadních vod pro více než 500 ekvivalentních obyvatel, 2006
2. Provozní řád „ČOV Bruntál“
3. Vlastní průzkum na ČOV Bruntál
4. Technické požadavky investora a budoucího provozovatele

## 4. Seznam provozních souborů

Stavba je členěna na následující provozní soubory:

PS 201	Vstupní čerpací stanice
PS 202	Česlovna
PS 203	Lapák písku
PS 204	Usazovací nádrže
PS 205	Kalová čerpárna-úpravy
PS 206	Zahuštění přebytečného kalu
PS 207	Vyhnívací nádrž
PS 208	Uskladňovací nádrž
PS 209	Plynojem
PS 210	Odvodnění kalu
PS 211	Kotelna
PS 301	Provozní soubory silnoproudu
PS 302	SŘTP
PS 303	Kotelna PRS a MaR

## 5. Popis PS 209 Plynojem

### 5.1 Technické řešení

Z vyhnívací nádrže bude bioplyn veden nadzemním potrubím DN150 do membránového plynojemu o objemu 270 m<sup>3</sup>, který bude zajišťovat akumulaci bioplynu a budou jím řízeny výkyvy produkce bioplynu. Ten bude ukotven na betonovém základu. Vlastnímu plynojemu bude předcházet kompletně vybavený technologický kontejner s potřebnou technologií pro správný provoz a řízení plynového hospodářství. Mezi kontejnerem a plynojemem bude vybudována jímka odvodnění plynojemu, kde budou umístěny odvodňovače na vstupu a výstupu bioplynu a dále pak odvodňovač pro odvod kondenzátu s plynojemem. Z plynojemu bude bioplyn veden nadzemním potrubím DN150 do kotelny ke spotřebičům PS 211.

V případě vývinu bioplynu v množství větším než bude případná spotřeba, bude možné tyto přebytky spalovat na zařízení pro likvidaci bioplynu umístěném na samostatném betonovém základě. Potrubí k tomuto hořáku je vedeno nad zemí na betonových patkách (IO106).

### 5.2 Základní rozsah dodávky:

- Membránový plynojem; 270 m<sup>3</sup>, provozní tlak 2 kPa, odběr plynu max. 110 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>, průměr plynojemu 8,6 m, výška plynojemu 6,5 m - 1 kpl,
- Strojovna plynojemu kompletně vybavený kontejner včetně elektrovybavení - 1 kpl
- Zařízení na likvidaci bioplynu, max. 110 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>, provozní tlak 2 kPa - 1 kpl
- Odvodňovač DN150; pracovní přetlak 3 kPa - 1 kpl
- Potrubní rozvody včetně armatur, přírub, šroubových spojů a těsnění

## 6. Požadavky na stavbu:

- prostupy stěnami
- přívod provozní
- základ pod plynojem

## 7. Požadavky na elektro část

### 7.1 Tabulka elektrospotřebičů

Zařízení	označení	výkon	rozvaděč
Ventilátor plynojemu	M101	1,3 kW, 230/ 400V, 50 Hz	RM17
Solenoidový ventil na doplňování vody-přívod	Y102	0,02 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Solenoidový ventil na doplňování vody-přívod	Y103	0,02 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Servo klapka ve strojovně plynojemu	M104	0,05 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Servo klapka odpuštění kondenzátu	Y107	0,02 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Servo klapka odpuštění kondenzátu	Y108	0,02 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Servo klapka odpuštění kondenzátu	Y109	0,02 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Bezpečnostní uzávěr plynu	Y110	0,02 kW, 230V, 50 Hz	RM17
Měření	označení	napětí	poznámka

Hladina odvodňovači	<b>LIC352</b>	24DC	
Naplnění plynojem	<b>GICA353</b>	24DC	
Hladina odvodňovači	<b>LIC356</b>	24DC	

## 8. Materiálové provedení a povrchová ochrana

Potrubí, uložení, kotevní materiál a rozhodující části strojního vybavení a armatur, budou z nerezové oceli.

Potrubí bude natřeno barevnými pruhy nebo přelepeno samolepkami v následujících barevných odstínech dle RAL (návrh) :

- pitná voda	světle zelená	RAL 6019
- provozní voda	středně zelená	RAL 6018
- odpadní voda	hnědá	RAL 8023
- kal	okr tmavý	RAL 8003
- bezpečnostní pásy	barva žlutá	RAL 1002 + černá

## 9. Bezpečnost, ochrana zdraví při práci

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle platných vyhlášek. Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené v souladu s vypracovanými provozními předpisy.

Pro obsluhu platí v plném rozsahu bezpečnostní a hygienická opatření, jakož i označování pracovišť dle ustanovení normy.

Dodávka strojně - technologického zařízení bude obsahovat průvodní technickou dokumentaci, ve které budou obsaženy bezpečnostní předpisy, které musí být dodrženy při montáži zařízení, jeho obsluze a údržbě.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude s konečnou platností uvedena v provozním řádu (PŘ) zpracovaném pro celou ČOV.

Zvláštní zřetel na bezpečnost práce bude nutno brát při manipulaci s chemikáliemi kyselé povahy, které budou použity v procesu čištění. Pracovníci budou muset být vybaveni příslušnými osobními pracovními pomůckami dle tohoto předpisu (PŘ).

Veškeré práce na elektrickém zařízení mohou být prováděny pouze kvalifikovanými pracovníky. Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize, doložena revizní zprávou. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí je řešena samočinným odpojením od zdroje.

Elektrická zařízení nacházející se v objektu mohou obsluhovat pouze pracovníci poučení a zaškolení.

V provozu musí být trvale k dispozici podrobný návod obsluhy a pracovní údržby, provozní řád, služební řád, poplachové směrnice a požární řád, předpisy pro zacházení s elektrozařízením, pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech a pod. Pracovníci musí být vybaveni pracovními a ochrannými pomůckami a musí být pod pravidelnou lékařskou kontrolou.

Zdraví pracovníků může být ohroženo :

- úrazem při neopatrné nebo neodborné manipulaci se strojním vybavením
- úrazem při pádu ze schodů nosné konstrukce
- infekcí při neodborném zacházení s odpadními vodami, kaly a polyflokulanty

- úrazem elektrickým proudem při neodborné manipulaci s elektrickým zařízením

## 10. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZKOUŠEK

### 10.1 Tlakové zkoušky

Tlaková zkouška pevnosti a těsnosti potrubí bude probíhat dle provozních přetlaků a dle **ČSN 75 5911**. Zkušební přetlak bude 1,5 krát vyšší než je provozní.

Potrubí	Provozní přetlak	Zkušební přetlak	Materiál potrubí
bioplyn	max. 2,5 kPa	4 kPa	nerezová ocel

Doba trvání zkoušky bude celkem 1 hodinu. Pokles přetlaku v potrubí za posledních 15 minut nesmí být větší než 0,2 bar. Pro potrubí, která nejsou později přístupná je nutno provést separátní tlakovou zkoušku.

Pro všechna potrubí je nutno provést tlakovou zkoušku dle odpovídajících předpisů. Zkouška musí proběhnout za přítomnosti zadavatele a je nutno ji ohlásit předem. O zkoušce je nutno vyhotovit protokol.

### 10.2 Individuální vyzkoušení

Individuální zkoušky jednotlivých strojů a zařízení jsou základním předpokladem k zahájení přípravy ke komplexnímu vyzkoušení celého technologického zařízení.

Individuální vyzkoušení zahrnuje:

- a) kontrolu namontovaného strojního zařízení
- b) zkoušku pracovní látkou (voda, vzduch)

Kontrola strojního zařízení se provádí vizuálně, kontroluje se hlučnost strojů, vibrace apod.

Individuální zkoušky se provádějí postupně po smontování jednotlivých strojů a zařízení. Během zkoušek se zjišťují odchylky smontovaného zařízení od projektu, porovnávání se zápisy v montážním deníku nebo se zápisy z příslušných jednání.

Všechny stroje a zařízení, u nichž je to technicky možné, se podrobí individuálním zkouškám chodem naprázdno. Při větším počtu namontovaných stejných strojů a zařízení se všechny zkoušejí stejným způsobem. Popis provádění zkoušek strojního zařízení bude předmětem dodavatelské dokumentace a projektu komplexního vyzkoušení.

Provedení individuálních zkoušek zařízení se zapisuje do montážního deníku.

### 10.3 Komplexní vyzkoušení

Příprava na komplexní zkoušky musí být ukončena do dohodnutého termínu zahájení komplexních zkoušek.

#### Příprava zkoušek

V rámci přípravných prací pro komplexní zkoušky je nutno zajistit následující:

- dostatečný počet kvalifikovaných pracovníků obsluhy

- nutné suroviny, provozní a pohonné hmoty, energie, přístroje a pomůcky potřebné pro úspěšné zvládnutí zkoušek
- přivedení dostatečného množství vody
- odvedení zkušební vody vhodným odpadním potrubím
- přívod elektrické energie
- dodávku vzduchu v požadovaném množství a tlaku
- vybavení pro poskytnutí první pomoci
- osobní ochranné prostředky a pomůcky v potřebném množství
- provést kontrolu objektů za účelem zjištění, zda byly dokončeny stavební práce tak, aby byl zajištěn bezpečný vstup do zkoušených objektů, aby nebyla ohrožena bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků při KZ. Dále provést kontrolu zabezpečení objektů proti vnikání deště, povrchové vody, spodní vody, sněhu apod.
- kontrolu uzamykatelnosti a ostrahy objektů
- kontrola provozuschopnosti protipožárních opatření

### **Technická dokumentace**

Před zahájením KZ musí být připravena následující technická dokumentace pro provádění KZ:

- projekt komplexního vyzkoušení
- realizační projekty dodaného zařízení
- průvodní technická dokumentace strojů a zařízení
- úřední dokumentace pro vyhrazená zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru (pasporty, revizní knihy, osvědčení, zkušební protokoly apod.)
- předepsané výchozí revizní zprávy a protokoly o úspěšném ukončení montáže a individuální vyzkoušení zařízení
- protokoly o kontrole bezpečnostního a požárního technika

### **Pracovní látka**

Pro zkoušku bude použita provozní voda bez hrubých nečistot

### **Doba zkoušky**

Rozsah komplexní zkoušky se stanovuje na 72 hod nepřerušovaného chodu celého strojně technologického zařízení. Doba chodu jednotlivých zařízení odpovídá požadavkům trvalého provozu.

### **Záznam průběhu zkoušky**

Záznam o průběhu zkoušky v deníku vede vedoucí pracovní skupiny

Deník o komplexní zkoušce obsahuje- datum záznamu

- počet pracovníků ve směně
- specifikaci zkoušeného zařízení
- rozsah prováděných zkoušek, jejich zahájení, ukončení a výsledek
- provedení zkoušek podle norem a předpisů pro vyhrazená zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru



- zjištěné závady a opatření k jejich odstranění
- záznam o přerušení KZ dodávky energií
- podpis vedoucího KZ a zástupce objednatele

### **Přerušení zkoušek**

V případě, že se během provádění zkoušky nepřetržitého chodu projeví závady a nedostatky, pro které nebude možné ve zkoušce pokračovat, vedoucí řídící skupiny komplexní zkoušku přeruší a uvede tyto okolnosti do deníku.

Pokud jsou příčinou závady na straně zhotovitele a nepodaří se je do 3 hodin odstranit, je nutné zkoušku opakovat. V případech, kdy příčiny přerušení zkoušky jsou na straně objednatele, výpadek energií, surovin apod., zkouška po odstranění závady pokračuje i po přerušení delším než 3 hodiny.

Běžné údržbářské práce nejsou důvodem k přerušení KZ či označení KZ za neúspěšné.

Přerušení komplexního vyzkoušení může nařídit i vedoucí pracovní skupiny.

V případě prokazatelného nebezpečí, havárie nebo ohrožení bezpečnosti, musí zkoušku přerušit vedoucí směny, při akutním nebezpečí, kterýkoliv pracovník obsluhy. O přerušení zkoušky musí být neprodleně informován vedoucí řídící skupiny, případně bezpečnostní technik.

### **Ukončení komplexní zkoušky**

Po ukončení komplexního vyzkoušení technologického zařízení provede řídící skupina a vedoucí pracovní skupiny jejich zhodnocení.

Vypracují protokol o výsledcích komplexního vyzkoušení podle zápisů v deníku o komplexním vyzkoušení.

Protokol o výsledcích komplexního vyzkoušení musí obsahovat tyto údaje:

- datum zahájení komplexního vyzkoušení
- stručný popis zkoušeného zařízení
- soupis zjištěných závad a nedodělků, ve kterém bude uveden způsob a termín jejich odstranění
- doporučení na provedení nezbytných úprav zařízení
- prohlášení, že zařízení je kvalitní, je dodáno a smontováno dle projektu a prokázalo schopnost k zahájení zkušební, respektive trvalého provozu
- datum ukončení KZ
- podpisy zástupců zhotovitele a odběratele zařízení

Protokol je dokladem pro zahájení předávacího řízení.

Po úspěšném ukončení KZ předá dodavatel odběrateli opravené projekty dle skutečnosti v množství, stanovené smlouvou o dílo.

Komplexní zkoušky po úspěšném ukončení by měly plynule přejít do předčasného užívání tzv. zkušební provozu.