


6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

<div>Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha</div> <div>Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz</div>				<div>SWECO</div> <div>Sustainable engineering and design</div>	
VYPRACOVAL	Ing. Václav Boráň	HIP	Ing. Sommer	T. KONTROLA	Ing. Stanislav Ház
PROJEKTANT	Ing. Václav Boráň	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Drbohlav	DATUM	5/2015
OBJEDNATEL	Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s.			OKRES	Mladá Boleslav
AKCE: Mladá Boleslav ČOV II, rekonstrukce VN				ČÍSLO ZAKÁZKY	11-5113-01-01
				STUPEŇ	DSP
				FORMÁT	24x A4
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	001477/15/1
ČÁST STAVBY	Strojní část			SO/PS	
PŘÍLOHA: Technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.2.1
					b
					1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

	strana
Seznam provozních souborů a dílčích provozních souborů	3
Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
Popis jednotlivých provozních souborů (dílčích provozních souborů)	5
PS 01 Rekonstrukce VN 1	5
PS 02 Rekonstrukce VN 2	5
1 Popis výrobního programu, respektive účelu	5
2 Popis technologického procesu výroby	5
3 Potřeba materiálů a surovin	5
4 Základní skladba technologického zařízení	5
4.1 Současný stav	5
4.2 Demontáže	6
4.3 Montáž nové technologie	6
5 Popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem	9
6 Požadavky na dopravu vnitřní i vnější	9
7 Vliv technologického zařízení na stavební řešení	9
8 Údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií	9
9 Požadavky pro rekonstrukci strojního zařízení	9
9.1 Obecné požadavky	9
9.2 Přírubové spoje	11
9.3 Materiálové provedení armatur	12
10 Montáž	14
11 Zkoušky potrubí	14
12 Povrchová ochrana	14
13 Komplexní vyzkoušení	15
13.1 Všeobecně	15
13.2 Příprava komplexních zkoušek	15
13.3 Komplexní vyzkoušení	16
13.3.1 Rozsah zkoušek elektrotechnického zařízení	16
13.3.2 Rozsah zkoušek elektrotechnického zařízení	16
13.4 Závěrečné ustanovení	16
14 Základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce	17
15 Seznam použitých podkladů	20
16 Seznam použitých norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů	20
17 Seznam strojů a zařízení a technické specifikace	20

SEZNAM PROVOZNÍCH SOUBORŮ A DÍLČÍCH PROVOZNÍCH SOUBORŮ

Seznam provozních souborů a dílčích provozních souborů

PS 01 Rekonstrukce VN I	
DPS 01.01	Strojně-technologická část
DPS 01.02	Elektrotechnologická část
DPS 01.03	SŘTP
PS 02 Rekonstrukce VN II	
DPS 02.01	Strojně-technologická část
DPS 02.02	Elektrotechnologická část
DPS 02.03	SŘTP

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Název (obchodní firma): Sweco Hydroprojekt a.s.
 IČ: 26475081
 adresa sídla: Tábořská 31
 140 16 Praha
 Česká republika
 praha@sweco.cz
 www.sweco.cz

Divize:

Jméno	číslo	kód	obor (specializace) autorizace
Zodpovědní projektanti technologických profesí			
Strojní část			
Ing. Stanislav Ház	25202	1201373	Technologická zařízení staveb

Poznámka:

Číslo autorizace znamená: číslo, pod kterým je projektant (technik) zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

Externí kooperace	
Firma	Jméno
SP Power s.r.o.	
	Ing. Miroslav Semerád

POPIS JEDNOTLIVÝCH PROVOZNÍCH SOUBORŮ (DÍLČÍCH PROVOZNÍCH SOUBORŮ)

PS 01 REKONSTRUKCE VN 1

PS 02 REKONSTRUKCE VN 2

DPS 01.01, DPS 02.01 strojně technologická část

1 POPIS VÝROBNÍHO PROGRAMU, RESPEKTIVE ÚČELU

Předmětem projektu ČOV II Mladá Boleslav - Podlázky - rekonstrukce VN je strojní část rekonstrukce původního technologického zařízení ČOV, která zahrnuje demontáž, dodávku a montáž demontovaných a nových zařízení na novém vrchlíku dvou VN.

Pro anaerobní vyhnívání kalu slouží dvojice vyhnívacích nádrží o maximálním užitém objemu 2x 1298m³. Tomuto užitému objemu odpovídá objem plynového prostoru 100m³, přetlak bioplynu je nastaven na 2,2kPa.

2 POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU VÝROBY

Ve vyhnívacích nádržích dochází vlivem zahřívání kalu přes výměník tepla k anaerobní stabilizaci kalu. Při anaerobní stabilizaci kalu vzniká vedlejší produkt – bioplyn. Bioplyn je odváděn přes jímač bioplynu instalovaný v horní části VN. Bioplyn je zaveden plynovým potrubím do plynojemu kde je bioplyn akumulován pro další využití (míchání VN, spalování v kotelně). Pro správnou funkci kotlů je udržován provozní přetlak na 2,2kPa

3 POTŘEBA MATERIÁLŮ A SUROVIN

Není relevantní

4 ZÁKLADNÍ SKLADBA TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

4.1 Současný stav

Pro anaerobní vyhnívání kalu slouží dvojice vyhnívacích nádrží o maximálním užitém objemu 2x 1298m³. Tomuto užitému objemu odpovídá objem plynového prostoru 100m³, přetlak bioplynu je nastaven na 2,2kPa. Vyhnívací nádrže se sestávají ze spádového betonového dna, betonových stěn a ocelového vrchlíku (mat.tř.11) ve tvaru víka tlakové nádoby. Na ocelových vrchlících VN jsou osazeny dvojice kontrolních vstupů DN 600 (pro každou VN 2ks) a potrubí DN200 zajišťující odvětrání havarijního přepadu. Na vrcholu vrchlíků jsou pak osazeny víka VN zhotovené z materiálu tř.11. Na víku jsou osazeny veškeré nezbytné zařízení pro bezpečný provoz VN. Jedná se zejména o kapalinovou pojistku, mechanickou pojistku a jímač bioplynu. Pro účely míchání VN slouží bioplyn který je přiveden potrubím DN 80 z kompresorovny. Z potrubí DN 80 jsou zhotoveny odbočky DN 40, které jsou zavedeny přes elektro uzávěry na dno VN. Na víku VN je dále osazena kapacitní tyčová sonda sloužící pro limitní měření hladiny pěny ve VN. Z důvodu degradace vrchlíků VN korozí, budou oba vrchlíky demontovány a nahrazeny novými betonovými

4.2 Demontáže

Demontáže budou rozděleny na trvalé a dočasné (šetrné)

Trvalé demontáže:

- Demontáž stávajících ocelových vík
- Demontáž jímačů bioplynu (z jímačů bude šetrně demotováno potrubí odvodu bioplynu DN 150 a dále hadičky odpěňovače)
- Demontáž stávajících kapalinových pojistek (z pojistek budou šetrně demontovány kapacitní snímače LCA750A, B
- Demontáž části odvětrávacího potrubí DN200 tř. 11
- Demontáž stávající klapky DN150 z jímače bioplynu
- Demontáž stávající klapky DN150 z mechanické pojistky

Dočasné (šetrné) demontáže:

- Šetrná demontáž mechanických pojistek včetně indukčních čidel LCA 752A,B a tlakových čidel PC753, PC 754
- Šetrná demontáž společného potrubí míchání bioplynem DN 80 včetně odvětrání, odboček a klapky DN 40, včetně izolace L=10m
- Šetrná demontáž potrubí odběru bioplynu DN 150, včetně izolace L=10m
- Šetrná demontáž potrubí odpěňovače, včetně chráničky L=10m
- Šetrná demontáž potrubí havarijního přepadu DN 200 L=2x10m včetně kotvení za účelem zhotovení nové izolace stěn VN

Rozsah veškerých demontáží je patrný z výkresové dokumentace. Potrubí zasahující do VN bude demontováno 1m pod úroveň stávajícího vrchlíku VN. Trvale demontované zařízení zhotovitel uloží na určené místo v rámci areálu ČOV II Mladá Boleslav - Podlázky, finální likvidaci do sběrných surovin řeší objednatel.

Dočasné šetrně demontované zařízení, bude po dobu rekonstrukce vrchlíků VN uskladněno bezúplatně v objektu dmychárny na ČOV II Mladá Boleslav - Podlázky .

4.3 Montáž nové technologie

Pozn: Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o dvě identické VN, respektive identické vrchlíky VN, je montáž nové technologie popisována v jednotném čísle, i když se ve skutečnosti jedná o dvojici VN

V rámci stavební dodávky bude na místo demontovaného ocelového vrchlíku zhotoven nový železobetonový vrchlík. Vrchlík bude oproti stávajícímu navýšen o cca 1250mm (včetně nového víka). Z tohoto důvodu bude rovněž navýšena výstupní věž o jedno patro. Navýšením výstupní věže dojde k výškovému vyrovnání víka VN a výstupní věže. Na vrchlíku bude dále zhotoven revizní prostup DN 600 a prostup pro potrubí odvětrání havarijního přepadu DN 200. Na obou VN bude provedena nová izolace tloušťky 200mm, vyjma výstupní věže VN kde bude tloušťka izolace 100mm. V rámci provozního souboru PS 01 a PS 02 bude na jednotlivé vyhnívací nádrže osazeno nové **ocelové víko vyhnívací nádrže** (pol. 01.01) s parametry:

-Průměr víka: 2200mm

Víko bude vybaveno následujícími hrdly a otvory:

Mladá Boleslav ČOV II, rekonstrukce VN	D.2.1 Technická zpráva
	DSP

-Hrdlo DN300 PN2,5/10 – příruba pro osazení jímače bioplynu, výška příruby nad víkem VN 150mm

-Hrdlo DN150 PN 2,5/10 – příruba pro osazení kapalinové pojistky, výška příruby nad víkem nádrže VN 150mm

-Hrdlo DN150 PN 2,5/10 – příruba pro osazení mechanické pojistky, výška příruby nad víkem nádrže VN 150mm

-potrubí DN 300 (ří 306x3), pro osazení kontrolního průhledítka, výška potrubí 150mm, dodávka včetně odnímatelného poklopu

-návarkek G1“ pro osazení kapacitního čidla měření výšky hladiny ve VN, s odbočkou proplachu G ¾“.

výška návarku nad víkem VN 30mm

-4x otvor pro potrubí míchání bioplynem DN 40

Materiálové provedení:
nerezová oceli 1.4571

Víko bude vybaveno veškerým nezbytným zařízením pro bezpečný provoz. Pro jímání bioplynu z vyhnívacích nádrží bude sloužit nový **jímač bioplynu DN300 PN2,5/10 - DN150 PN2,5/10 - 2,2 kPa 850/300/1200/2400** (pol. 01.02) s parametry:

Jmenovitý rozměr hrdla H1 - vstup bioplynu: DN 300 PN 2,5/10
Jmenovitý rozměr hrdla H2 - výstup bioplynu: DN 150 PN 2,5/10
Pracovní přetlak: 2,2 kPa
Vzdálenost osy hrdla H2 nad hrdlem H1: 850 mm
Vzdálenost hrdla H2 od osy jímače: 300 mm
Vzdálenost mezi hrdly H1 a H3: 1200 mm
Vzdálenost vyústění odvětrání nad hrdlem H1: 2400 mm

Materiálové provedení:
Všechny části jímače bioplynu jsou vyrobeny z nerezové oceli 1.4301

Jímač bioplynu bude instalován pomocí přírubového spoje na přírubu DN 300 PN10, která je součástí víka vyhnívací nádrže. Pro odvod bioplynu bude jímač vybaven přírubou DN 150 PN10. Jímač je dále vybaven odvětrávacím potrubím DN 65 s dvojicí klapky ovládaných ruční pákou, kontrolním průhledítkem, návarkem pro připojení tlakových čidel (PC753, PC 754) a návarkem G ½“ do kterého bude zaústěno potrubí odvětrání DN15 plynového potrubí DN 150. Jímač bude navíc vybaven potrubím pro dávkování odpěňovače. Jímač bude v místě zaústění odpěňovače izolován.

Jako ochrana proti podtlaku/přetlaku bude na víko VN instalována nová **kapalinová pojistka DN150 PN2,5/16 - 2,2 - 3,3 - 0,44 kPa** (pol. 01.03) s parametry:

Jmenovitý rozměr připojovacího hrdla: DN 150 PN 2,5/10
Pracovní přetlak: 2,2 kPa
Otevírací přetlak: 3,3 kPa
Otevírací podtlak: 0,44 kPa

Materiálové provedení:
Všechny části kapalinové pojistky jsou vyrobeny z nerezové oceli 1.4301

Mladá Boleslav ČOV II, rekonstrukce VN	D.2.1 Technická zpráva
	DSP

Nová kapalinová pojistka bude instalována pomocí přírubového spoje přes stávající uzamykatelnou klapku s ruční pákou DN 150 na přírubu DN150 PN10 která je součástí víka vyhnívací nádrže. Pojistka je nastavena na +1,5 a -0,2 násobek provozního přetlaku. Funkce pojistky je samočinná. Pojistka je vybavena stavoznakem, kohouty k vypouštění a seřizování a kohoutem pro odběr vzorků nebo připojení manometru. Na kapalinovou pojistku bude instalován stávající kapacitní snímač (LCA750A, B), s přenosem na velín, signalizující nízkou hladinu v kapalinové pojistce.

Na víko VN bude instalována rovněž stávající **mechanická pojistka** (pol. 01.04). s parametry:
Nastavený odfukový tlak – 3,5 kPa.

Jmenovitý rozměr připojovacího hrdla: DN 150 PN 10

Celková hmotnost zařízení: při odfukovém tlaku 3 kPa - 59 kg.
při odfukovém tlaku 5 kPa - 73 kg.

Mechanická pojistka zajistí ochranu vyhnívacích nádrží proti nadměrnému nárůstu tlaku. Pojistka zajistí odfuk plynu i v případě nefunkčnosti kapalinové pojistky (zamrznutí pěny). Ventil je opatřen indukčním senzorem pro signalizaci v případě odfouknutí, tj. při zdvihu pístu.

Mechanická pojistka bude instalována pomocí přírubového spoje přes stávající uzamykatelnou klapku s ruční pákou DN 150 na přírubu DN150 PN10 která je součástí víka vyhnívací nádrže

Pro možnost sledování výšky hladiny pěny ve vyhnívací nádrži bude instalována nová prodloužená tyčová kapacitní sonda (dodávka elektro) a nové kontrolní průhledítko DN 300 (pol. 01.05) průhledítko bude vybaveno, stěračem, osvětlením a ostřikem provozní vodou. Provozní voda bude přivedena rovněž do potrubí (návarku) tyčové sondy. Provozní voda bude přivedena hadicí ze stávajícího rozvodu ve výstupní věži.

Po osazení nového víka VN, budou dopojeny rovněž demontované části potrubí. Jedná se zejména o potrubí odvodu bioplynu DN 150, potrubí pro míchání obsahu VN DN 80, včetně jednotlivých odboček DN 40 s klapkami a potrubí havarijního přepadu DN 200. Skutečný rozsah nahrazovaného potrubí může být navýšen v závislosti na stavu stávajícího potrubí ve VN.

5 SEZNAM SPOTŘEBIČŮ

Označení	Čís. pol.	Popis	Výkon [kW]	Napětí [V]	ks	Poznámka
M411.94 M411.101	A 03.18 A 03.25	Klapka uzavírací DN 40 s elektropohonem na potrubí míchání VN bioplynem	0,16 0,6A	230	8	Stávající zařízení
Popis ovládání:						
		Osvětlení průhledítka	40W	230	2	Nové zařízení

6 SEZNAM ČIDEL

Označení	Popis	Rozsah	Jednotka	Poznámka
LCA 750A,B	Kapacitní snímač v provedení Eexe – signalizace Hmin v kapalinové pojistce			Stávající elektro beze

Označení	Popis	Rozsah	Jednotka	Poznámka
				změny
LCA 751A,B	Kapacitní snímač v provedení Eexe – signalizace přítomnosti pěny	Délka čidla 2,5m		Výměna za stávající
LCA 752A,B	Indukční snímač v provedení Eexe – signalizace otevření pojistky			Stávající elektro beze změny
PC 753, 754	Tlakový snímač			Stávající elektro beze změny

7 POPIS SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM

Není relevantní

8 POŽADAVKY NA DOPRAVU VNITŘNÍ I VNĚJŠÍ

Není relevantní

9 VLIV TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ NA STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Viz. bod 4.3

10 ÚDAJE O POTŘEBĚ ENERGIÍ, PALIV, VODY A JINÝCH MÉDIÍ

Nově instalované zařízení bude napojeno na stávající rozvodnou síť a SŘTP. Z důvodu navýšení výstupní věže bude prodloužen stávající výtlačné potrubí provozní vody, sloužící pro občasný poplach jednotlivých zařízení instalovaných na víku VN

11 POŽADAVKY PRO REKONSTRUKCI STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ

9.1 OBECNÉ POŽADAVKY

Práce musí být prováděny za dodržování platných právních předpisů, technických norem a technologických postupů stanovených výrobcí jednotlivých zařízení nebo materiálů. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy a zákon č.309/2006 Sb., nařízení vlády č.591/2006, č. 362/2005 a vyhlášku č. 571/2006. Součástí prací je i značení nebezpečných prostorů a doplnění předepsaných výstražných nápisů. Práce musí řídit a provádět osoby s předepsanou kvalifikací.

Technologická zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže dodavatel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.

Veškeré zabudované výrobky musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených předpisů.

Provedení technologických zařízení musí odpovídat typu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s ČSN 332000-3 a ČSN EN 60079-10.

Pro trubní rozvody končí technologická část 1,0 m za vnější stěnou stavebního objektu, pokud není výslovně určeno jinak. Potrubí bude ukončeno přírubou pro napojení vnějších potrubních rozvodů. Vlastní spojení vnějších a vnitřních trubních rozvodů (montáž a spojovací materiál) je dodávkou technologie.

Trubní vedení budou opatřena rozebíratelnými spoji v takovém počtu, aby byla umožněna lehká demontáž. Potrubí bude v dostatečném počtu uchyceno kotevními prvky, které se připevní ke stěně hmoždinkami, nerezovými kotvami nebo bude podepřeno podpěrami. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny potrubí u jednotlivých PS. Kotevní prvky a podpěry budou dodány ve stejném materiálovém provedení jako navržené potrubní rozvody. Pokud není v technických specifikacích uvedena jakostní třída materiálu, rozumí se použití konstrukční oceli tř. 11 zároveň zinkované.

Jednotlivé potrubní úseky budou opatřeny vypouštěcími, proplachovacími a případně i odvzdušňovacími armaturami. U vzduchových potrubí bude zajištěno odvodnění. Tyto armatury nejsou uvedeny ve specifikacích jednotlivých provozních souborů jako samostatné položky.

Veškeré trubní rozvody odpadní vody, kalu, kalové, provozní a pitné vody, jež budou vedeny ve venkovním prostředí, musí být opatřeny vhodnou tepelnou izolací a vnějším krytím proti povětrnostním vlivům. Armatury, osazené do těchto rozvodů, musí být proti zamrznutí chráněny pomocí topného odporového drátu.

Spádování potrubí musí být provedeno tak, aby jednotlivé potrubní úseky bylo možno vypustit, příp. odvodnit. Sání čerpadel stoupá k čerpadlům (použití i asymetrických redukcí). Z důvodu snížení tlakových ztrát bude vzájemné propojení potrubí provedeno s tzv. náběhy.

Je-li v textu, v seznamu strojů a zařízení a ve výkazu výměr uvedeno „materiálové provedení z nerezové oceli tř.17“, pak se vždy jedná o nerezovou ocel AISI 304 (ČSN 17 240, DIN W.Nr. 1.4301): Austenitická chromniklová nerezová ocel.

U potrubí z antikoročních ocelí jsou navrženy tyto minimální tloušťky stěny (potrubí pro rozvody vzduchu v závorce): pro potrubí do DN 40 tl. 1,5 (1,5) mm, pro potrubí DN 50 – DN 100 tl. 2 (1,5) mm, pro potrubí DN 125 – DN 150 tl. 3 (1,5) mm, DN 200 – DN 350 tl. 3 (2) mm, pro potrubí DN 400 – DN 800 tl. 4 (3) mm, a pro potrubí větší než DN 800 tl. 6 (3,5) mm, není-li uvedeno jinak.

U potrubí z konstrukční oceli tř. 11 jsou navrženy tyto minimální tloušťky stěny: pro potrubí do DN 40 tl. 2,5 mm, pro potrubí DN 50 – DN 100 tl. 4 mm, pro potrubí DN 125 – DN 150 tl. 4,5 mm, DN 200 – DN 350 tl. 6 mm, pro potrubí DN 400 – DN 800 tl. 7 mm, a pro potrubí větší než DN 800 tl. 9 mm, není-li uvedeno jinak.

Na každém potrubí musí být po dokončení montáže celého potrubí provedeny tlakové zkoušky a zkoušky vodotěsnosti v rozsahu platných norem a předpisů pro jednotlivá média.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcem u jednotlivých zařízení nebo materiálů.

Demontáže technologické části zahrnují celé komplety tzn. zařízení, potrubí, armatury, konstrukce, připojení el. energie atd.

Demontáže se dělí na „šetrné demontáže“, které počítají s využitím původního demontovaného zařízení a na demontáže, které počítají s likvidací původního demontovaného zařízení jako šrotu. U „šetrných demontáží“ zhotovitel zařízení demontuje, očistí, odveze a uskladní na určené místo – např. sklad v areálu ČOV. U ostatních demontáží zhotovitel určená zařízení demontuje a zajistí vhodný způsob likvidace, který doloží dokladem, popř. vypořádá příjmy za výkup odpadu.

Demontáže, případně bourací práce nad provozovanými nádržemi a zařízením s otevřenou hladinou musí být prováděny tak, aby nedocházelo ke znečišťování vody nebo narušování provozu ČOV.

Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí:

Technologická zařízení, točivé stroje, armatury i jiné příslušenství jsou od výrobců zpravidla expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou a chráněna obalovou technikou. U spojovacího potrubí bude provedeno odrezivění, oprášení, odmaštění a nátěr. Použité nátěry musí vyhovovat i teplotám povrchu.

U nerezového potrubí bude použito trub s povrchovou úpravou mořením, po ukončení montáže bude provedeno moření a neutralizace potrubí ve svarech.

U nerezového potrubí a izolovaného potrubí budou provedeny pouze barevné pruhy v šířce cca 40 mm a to po úsecích cca 3 m.

Druhy nátěrových systémů:

typ A – potrubí ocel tř. 11, technologická zařízení ocel tř. 11

A1-kartáčování plochy

A2-obrušování 10% plochy

A3-oprašování plochy

A4-odmašťování plochy

A5-1x základní nátěr polyuretanový dvousložkový (30÷80 µm) a dodávka nátěru

2x vrchní nátěr polyuretanový dvousložkový (13÷80 µm) a dodávka nátěru

typ B – potrubí a technologická zařízení ocel tř. 11 (trvale ponořená pod vodou)

B1-kartáčování plochy

B2-obrušování 10% plochy

B3-oprašování plochy

B4-odmašťování plochy

B5-2x základní nátěr epoxidová pryskyřice se želez. slídou(30÷80 µm)

1x konečný nátěr (5÷80 µm) a dodávka nátěru

Na hranici pásma hygienické ochrany bude v průběhu realizace stavby dodržena povolená úroveň hladiny hluku, tj. 40 dB v noci a 50 dB ve dne.

Veškeré stroje a zařízení budou nové, poprvé použité, včetně dodávky prvních provozních náplní. Součástí dodávky je i jejich uvedení do provozu.

Veškeré stroje, zařízení a armatury budou označeny tak, aby byly v provozu jednoduše identifikovatelné, jejich označení bude odpovídat projektu skutečného provedení a platnému provoznímu řádu ČOV. Veškerá potrubí budou označena směrem proudění, číslem potrubní větve a názvem media.

Zhotovitel zajistí veškeré zkoušky (tlakové, těsnostní) a revize (elektrozařízení), předepsané obecně závaznými právními předpisy a technickými normami nebo požadovaných investorem.

Instalace strojů a zařízení (elektroinstalace) v plynovém hospodářství musí být v souladu s podmínkami ČSN 33 2320 (EN 600 79-0). Instalace plynových potrubí a souvisejících zařízení musí být v souladu s ČSN 75 6415.

9.2 PŘÍRUBOVÉ SPOJE

-Jednotlivé přírubové spoje jsou podrobně specifikovány v seznamu strojů a zařízení.

-Rozdílné materiály přírub (nerez / ocel tř.11), použité v jednom spoji, musí být nevodivě odděleny, aby se zabránilo případné elektrokorózi (např. spojovacími šrouby s nevodivým povlakem).

9.3 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ ARMATUR

Klapky uzavírací – mezipřírubové (stlačený vzduch a čistá voda)

Klapka uzavírací, s možnostmi pro ovládání pákou, příp. elektropohonem nebo pneupohonem.

Tělo i víko z litiny min GG 25 DN 50-1000.

Přyzové obložení klapky EPDM pryž navulkanizovaná na těle klapky.

Vřeteno a uzavírací talíř z nerezové oceli z nerezové oceli AISI 316 - 1.4404.

Klapky uzavírací – mezipřírubové (plyn)

Klapka uzavírací, s možnostmi pro ovládání pákou, příp. elektropohonem nebo pneupohonem.

Tělo z tvárné litiny GGG 40.

Přyzové obložení klapky NBR pryží nebo jiným vhodným materiálem (v případě vyšších provozních teplot) navulkanizovaná na těle klapky.

Vřeteno a uzavírací talíř z nerezové oceli AISI 314.

Povrchová ochrana práškově naneseným epoxidem.

Přírubová šoupata (odpadní voda)

Měkce těsnící šoupě.

Tělo i víko z tvárné litiny GGG 50. DN 50-600.

Klín z tvárné litiny s pevně nalisovanou matkou z CZ 132 mosazi, kompletní vulkanizace NBR pryží vně i uvnitř klínu, klín veden v celé délce armatury.

Vřeteno z nerezové oceli AISI 316 -1.4404 s válcovaným závitem, stop kroužkem.

Těsnění vřetene – pryžová manžeta, 4 O kroužky uložené v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko pouzdem z RG5 mosazi a polyamidu.

Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním a zalaty tavným lepidlem.

Vnější povrchová ochrana epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK, vnitřní povrchová ochrana email s certifikátem GSK.

Výrobní sortiment pro ovládání armatury kolečkem, pákou, elektropohonem nebo pneupohonem.

Nožová šoupata – mezipřírubová (odpadní voda a kaly)

Možnost stoupavého nebo nestoupavého vřetena.

Tělo z litiny GSJ-250 (možnost dodat z nerezové oceli AISI 316).

Disk spojovací materiál a vřeteno z nerezové oceli AISI 316.

Provedení umožňující oboustranný průtok média – oboustranně těsnící šoupě.

Dosedací těsnění vulkanizované na kovový kord.

Výrobní sortiment umožňující ovládání armatury kolečkem, pákou, elektropohonem nebo pneupohonem.

Vnější povrchová ochrana epoxidový nástrík, modré barvy.

Zpětné kulové ventily – přírubové (odpadní voda a kaly)

Tělo armatury z tvárné litiny GGG 40; těsnící vrstva koule z NBR pryže (EPDM na dotaz).

Spojovací šrouby a matky z nerezové oceli.

Design umožňující umístit klapku do svislé i vodorovné polohy.

Zcela plně průchozí profil, koule nebrání průtoku vody.

Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK.

Zpětné klapky – deskové (odpadní voda a kaly)

Tělo armatury z tvárné litiny GGG 50; těsnění klapky z pryže EPDM; hřídel z nerezové oceli.
Těsnost klapky od zpětného tlaku 0,5 bar.
Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK.

Odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily pro odpadní vodu - kovový

Konstrukční řešení zabraňující znečištění odvzdušňovacího otvoru.
Konstrukční řešení umožňující propláchnutí ventilu bez nutnosti demontáže.
Rolovací systém těsnění z EPDM pryže, bez použití trysek.
Tělo – ocel, plovák – nerezová ocel 4401.
Provozní tlak 0,2-16 bar, max. tepl. 90 °C.
Minimální průřez pro odvzdušnění 14mm².
Automatická funkce odvzdušnění a zavzdušnění.
Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK.

Přírubová šoupata (plyn)

Měkce těsnicí šoupě.
Tělo i víko z tvárné litiny GGG 50. DN 50-400, stavební délky F4, F5.
Klín z tvárné litiny s pevně nalisovanou mosaznou matkou, kompletní vulkanizace NBR pryží vně i uvnitř klínu, klín veden v celé délce armatury
Vřeteno z nerezové oceli 1.4104 s válcovaným závitem, stop kroužkem.
Ucpávka - těsnění vřetene – pryžová manžeta, 4 O kroužky v mosazné matce, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko
Ucpávka ve vyměnitelném provedení z bezpečnostních důvodů bez ohledu na pozici klínu.
Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním NBR a zality tavným lepidlem
Epoxidace dle DIN 30677 žlutou barvou, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK.

Přírubová šoupata (čistá + pitná voda)

Měkce těsnicí šoupě.
Tělo i víko z tvárné litiny GGG 50. DN 50-600.
Klín z tvárné litiny s pevně nalisovanou mosaznou matkou, kompletní vulkanizace EPDM pryží vně i uvnitř klínu, klín veden v celé délce armatury.
Vřeteno z nerezové oceli 1.4104 s válcovaným závitem, stop kroužkem.
Těsnění vřetene – pryžová manžeta, 4 O kroužky uložené v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko.
Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním a zality tavným lepidlem.
Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK.

Kulové kohouty závitové

Tělo z mosazi s chromovaným povrchem.
Výrobní řada včetně provedení s filtrem, vypouštěním, zpětnou klapkou nebo vodoměrnou matkou.

Kulové kohouty na PE potrubí

Tělo, matice, svěrný a přitlačný kroužek z mosazi.
Těsnicí kroužek z NBR pryže.
Součástí kohoutu je integrované spojka pro napojení PE potrubí.
Tvar zubů spojky umožňující nasunutí potrubí bez nutnosti úpravy hrany.

Spojky na kovová potrubí

Bezzávitová spojka na potrubí, pro axiálně pevné spojení.
Plášť spojky i šroubení nerez.

Těsnící manžeta EPDM pro média bez obsahu uhlovodíků o teplotě od -20 do + 80°C.

Možnost spojení vyoseného potrubí do 5°.

Bez vnitřní ochranné vložky.

Spojky na PE potrubí

Bezzávitová spojka pro plastová potrubí.

Tělo, matice, svěrný a přitlačný kroužek z mosazné slitiny CuZn36Pb2As.

Těsnící kroužek z NBR pryže.

Tvar zubů umožňující nasunutí potrubí bez nutnosti úpravy hrany.

Samotěsnící kónický připojovací závit.

Prodloužený tvar matky.

Rozměrová řada umožňující použití i na starou rozměrovou řadu.

12 MONTÁŽ

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat ustanovení platných vyhlášek a předpisů o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Pro montážní práce je třeba se řídit zejména nařízením vlády 362/2005 Sb. a nařízením vlády 591/2006 Sb.

Montáž plynových zařízení kompresorových stanic mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají k této činnosti oprávnění podle vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb.

Montáž plynových zařízení kompresorových stanic mohou provádět jen pracovníci odborně způsobilí podle vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb a ČSN EN 1418.

Při montáži potrubí dbát všech platných předpisů a norem ČSN 10 5190, ČSN 38 6420, ČSN 13 0020 a dalších.

Veškeré přírubové spoje musí být provedeny jako přemostěné vějířovitými podložkami. Dle požadavků profese elektro budou na potrubí přivařeny zemnicí praporce.

13 ZKOUŠKY POTRUBÍ

Zkoušení potrubí bioplynu se řídí oborovou normou TPG 703 01.

Nízkotlaké plynové potrubí DN 300 ÷ DN 40

U nízkotlakého potrubí bioplynu bude provedena zkouška těsnosti.

Zkušební tlak pro zkoušku těsnosti je v souladu s článkem 8.5.2 uvedené TPG stanoven na 10 kPa.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle předem zpracovaného technologického postupu v souladu s TPG 703 01. Technologický postup vypracuje osoba pověřená provedením tlakové zkoušky (revizní technik PZ).

Pozn: zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti bude provedena v rámci stavební dodávky

14 POVRCHOVÁ OCHRANA

Technologická zařízení, točivé stroje, armatury budou od výrobců expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou od výrobce a chráněna obalovou technikou. V případě potřeby se po montáži provede oprava poškozených nátěrů.

Na potrubí a doplňkových konstrukcích z nerez oceli bude provedena úprava svarů broušením a mořením.

Strojní zařízení a potrubí zhotovené z nerezové oceli a z plastu bude ponecháno bez nátěru.

Nátěry povrchů veškerého nového technologického zařízení a potrubí z oceli tř. 11 budou provedeny nátěrovým systémem typu A

Legenda označení potrubních větví

Zhotovitel je odpovědný za označení potrubních větví. Barva štítků je shodná s barevným označením potrubí podle dopravovaného média a štítek bude umístěn rovnoběžně s osou potrubí ve vzdálenosti 150 mm od spojů či zdí.

PV - provozní voda
PK - kalový plyn

Barevné značení

Potrubí a armatury je nutno opatřit speciálními páskami nebo štítky z plastu, které označují směr a druh přepravovaného média. Potrubí bude natřeno barevnými pruhy (nebo označeno samolepkami) v následujících barevných odstínech:

Protékající látka	Barevný odstín - způsob značení	Číslo odstínu
Bioplyn	Žlut' chromová střední + pásy: bílá	6200, 1000
Technologická voda	zeleň pastelová světlá + pásy: bílá + štítek	5014, 1000

15 KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ

13.1 VŠEOBECNĚ

Na základě níže uvedených podmínek bude provedeno komplexní vyzkoušení technologického zařízení, jakož i příprava k těmto zkouškám.

Komplexním vyzkoušením se rozumí uvedení smontované dodávky do chodu, kterým dodavatel prokazuje, že dodávka je kvalitní a že může být provozována ve zkušebním provozu.

K provedení přípravy a komplexního vyzkoušení technologického zařízení je třeba zajistit dostatečné množství a kvalitu provozní vody, jakož i jiných provozních hmot, včetně elektrické energie. Pro obsluhu strojního a elektrotechnického zařízení zajistí odběratel nutný počet kvalifikovaných pracovníků (nejlépe z řad budoucí obsluhy), pro které také zajistí potřebné ochranné pomůcky a provede zajištění bezpečnosti práce. Ze strany dodavatele se přípravy a komplexního vyzkoušení zúčastní:

1 vedoucí montér
1 montér strojní
1 montér elektro
1 technik

13.2 PŘÍPRAVA KOMPLEXNÍCH ZKOUŠEK

Po skončení individuálních zkoušek základních jednotek (provedených dle TNV 75 6910), při kterých se kontroluje kvalita provedených montážních prací, je možno přistoupit k přípravě komplexních zkoušek. V rámci přípravy se provede:

- Prověra zajištění bezpečnosti práce.
- Kontrola montážních prací strojního a elektrotechnického zařízení, dokončení montážních prací a soulad s projektovou dokumentací.
- Kontrola a ověření funkce strojně technologického zařízení, seřízení jednotlivých strojů na projektem předepsané parametry včetně provozního ověření mezních provozních stavů, kontrola stability a tuhosti strojů, jejich ovladatelnost a zajištění mezních provozních stavů. Při plném provozu strojů se provede kontrola veškerého rozvodného potrubí, zabudovaných armatur a měřících orgánů, kontrola těsnosti strojů a svárů při provozních tlacích, seřízení a odzkoušení armatur a měřících orgánů.
- Ověření a seřízení funkce motorického a spotřebičového rozvodu se provede současně při ověřování funkce strojního zařízení. Před napojením napětí musí být vystavena revizní zpráva elektrotechnického zařízení a proměřen izolační odpor vinutí elektromotorů.

Kontrola prací před zakrytím.

U prací a konstrukcí, které budou v dalším postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými, zhotovitel včas vyzve objednatele provedení kontroly. O provedené kontrole bude vždy proveden zápis v montážním deníku. Jedná se zejména o tyto práce:

- Tlakové zkoušky potrubí
- Uložení potrubí před záhozem
- Uložení stávajících podzemních zařízení a kabelových rozvodů před záhozem
- Zkoušky vodotěsnosti nádrží
- Práce, které si technický dozor vyhradí v montážním deníku

13.3 KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ

Po ukončení přípravy ke komplexním zkouškám se provede komplexní vyzkoušení technologického zařízení každého provozního souboru. Komplexní vyzkoušení provádí dodavatel technologického zařízení za účasti odběratele, provozovatele, případně generálního projektanta. Po dobu trvání komplexních zkoušek bude chod strojů a zařízení přizpůsoben pokud možno podmínkám budoucího provozu a vystřídání všech zabudovaných rezerv strojů, zařízení a provozních alternativ dle projektu. Komplexní vyzkoušení se provede v rozsahu 72 hodin. Provoz je možno přerušit maximálně na celkovou dobu 4 hodin k provedení nutných oprav a seřízení strojů.

13.3.1 ROZSAH ZKOUŠEK ELEKTROTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

U všech provozních jednotek se v rámci komplexního vyzkoušení prokazuje zejména bezporuchovost a jistota chodu strojů a zařízení, bezpečnost provozu, lehkost a plynulost ovládání všech strojů a zařízení jednotlivých provozních jednotek a jejich návaznost, jakož i ucelených provozních souborů, zda jsou schopny zkušebního provozu.

13.3.2 ROZSAH ZKOUŠEK ELEKTROTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

V průběhu komplexních zkoušek se provede kontrola funkce elektrotechnického zařízení, zejména ovládání jednotlivých strojů a zařízení, jakož i komplexních provozních jednotek při ručním a automatickém ovládání, blokování při nastavených mezních provozních stavech, signalizace poruchových stavů a náběhy zabudovaných rezervních a alternativních jednotek.

13.4 ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Komplexní vyzkoušení je prozatímní (dočasné) uvedení všech provozních souborů do chodu za účelem ověření vzájemné návaznosti a souhry komplexního technologického zařízení, které jako celek nemá vykazovat žádné zjevné vady.

Dodavatel prokazuje komplexním vyzkoušením, že celá dodávka je kvalitní a schopna zkušebního provozu.

Rozsah, náplň a všechny podmínky pro komplexní vyzkoušení se dohodnou smluvně a musí být v souladu s projektovou dokumentací. Náklady na komplexní vyzkoušení a přípravu k těmto zkouškám jsou součástí ceny zhotovitele.

Komplexní vyzkoušení provede dodavatel technologického zařízení, který nejpozději 15 dnů předem vyzve k těmto zkouškám odběratele. Odběratel přizve provozovatele, generálního projektanta a příslušné kontrolní orgány (bezpečnostního technika, hygienika apod.).

Jestliže komplexní vyzkoušení nebude možno provést ihned po skončení montáže a přípravě komplexních zkoušek z důvodu, že toto odběratel neumožní (např. nezajištěn přívod elektrické energie, nedokončené stavební práce, propojení vnějších rozvodů atd.) ani náhradním způsobem, provede dodavatel v dohodnutém termínu (jakmile odpadne překážka, která brání komplexnímu hodnocení), za sjednaných podmínek zkoušky, odpovídající komplexnímu vyzkoušení.

Výsledky komplexního vyzkoušení se zapisují do deníku. Na závěr se sepíše protokol o vyhodnocení komplexních zkoušek a tento je podkladem pro přijímací řízení.

16 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Funkční odzkoušení jednotlivých technologických strojů, zařízení PJ, PS v rámci přípravy a vlastních komplexních zkoušek může být provedeno pouze při dodržení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních, které jsou organizace podléhající dozoru orgánů státního odborného dozoru nad bezpečností práce ve své výrobní i nevýrobní činnosti povinny zabezpečit. Zahájení přípravy a zahájení KZ je v tomto smyslu podmíněno zabezpečením následujících požadavků:

1. Dodávka a montáž musí být uskutečněna v souladu s průvodní dokumentací výrobků a projektovou dokumentací. V případě vzniklých změn musí být tyto předem odsouhlaseny dodavatelem a zaznamenány do technické dokumentace
2. Veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena výchozí revizní zpráva
3. Pracoviště, stroje a technická zařízení s nebezpečím ohrožení osob musí být opatřeny bezpečnostním označením, popřípadě signalizačním zařízením
4. Výrobní a provozní prostory, u kterých v důsledku výskytu hořlaviny a jiných médií je zvýšené nebezpečí výbuchu a havárie, musí být zabezpečeny stanovením konkrétních opatření na likvidaci výbuchu nebo havárie
5. Pracovní a manipulační prostor u jednotlivých strojů a zařízení musí umožňovat bezpečně provádět všechny operace
6. Na vykonávání prací spojených se zásahem do potrubí, jímž se rozvádějí nebezpečné látky, musí být vypracován speciální technologický postup
7. Pracovní prostory musí být osvětleny tak, aby prostředí odpovídalo druhu a bezpečnosti vykonávané práce
8. Na pracovištích, kde hrozí nebezpečí úniku látek ohrožujících bezpečnost osob, musí být zabezpečeno havarijní větrání. U ručního spouštění musí být nejméně jeden ovladač umístěn mimo ohrožený prostor a jeho umístění musí být označeno
9. Čistění strojů za chodu je přípustné pouze tehdy, je-li zabráněno styku pracovníka s pohyblivými částmi stroje. Mazání pohyblivých se strojů za chodu je přípustné pouze tehdy, je-li mazací zařízení na stroji vyvedeno na bezpečné místo
10. Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních či zkušebních médií předepsanými pracovními a osobními ochrannými prostředky. U zařízení, kde se pracuje s nebezpečnými plyny, musí být zabezpečena dýchací a oživovací technika
11. Při pracích ve výškách (nad 1,5 m, nejedná-li se o práce na bezpečných, předpisům odpovídajících plošinách, podlažích a pevných lešeních dle ČSN 73 8101) musí být

- pracovníci zajištění ochrannými nebo záchytnými konstrukcemi nebo předepsanými osobními ochrannými prostředky
12. Při pracích ve výškách musí být předem určeno místo pro bezpečné upevnění osobního zajištění pracovníků. Bezpečnostní lano musí být takové, aby pracovník při pádu byl zachycen v hloubce nejvýš 1,5 m pod pracovním stanovištěm. Ochranný pás, postroj a ochranné zajišťovací prostředky musí být při použití řádně upnuty a přizpůsobeny rozměrům těla pracovníka podle návodu pro použití k obsluze, aniž by omezovaly volnost pohybu pracovníka
 13. V případě, že se pod místy práce ve výškách mohou zdržovat osoby, jsou tyto chráněny vhodným bezpečnostním opatřením a ohrožené prostory ohraničeny zábradlím
 14. K místům, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu z výšky, musí být zamezen přístup
 15. Pracovníci provádějící práce ve výškách musí být starší 18-ti let a musí být podrobeni lékařské prohlídce se zaměřením na práce ve výškách a musí mít nejméně 3 měsíční všeobecnou praxi na montážních pracovištích
 16. Lešení musí být zhotoveno z takových materiálů a tak dimenzováno a postaveno, aby bylo dostatečně stabilní a bezpečně sneslo předpokládané zatížení a namáhání. Přesahuje-li volná mezera mezi vnitřním okrajem podlahy lešení s lícem objektu 0,25 m, musí být okraj podlahy zabezpečen proti pádu osob
 17. Výstup na podlahy lešení musí být pevný a bezpečný. Výstupy do jednotlivých pater nesmí být nad sebou ani nemohou vést průběžně přes dvě nebo více pater
 18. Pro provoz plynového zařízení musí být vypracován místní provozní řád
 19. V objektech na skladování plynů musí být zřetelně označena ochranná pásma, v kterých je zakázána jakákoliv manipulace s otevřeným ohněm a uskladňování jakýchkoli látek
 20. Při skladování i provozu nádob na plyny musí být zabezpečeno, že nedojde k jejich ohřátí nad povolenou teplotu
 21. Pracovníci, určení pro práce na elektrických zařízeních budou práce provádět pouze v rozsahu, odpovídajícím jejich odborné způsobilosti ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978. Při práci dodržují normy a vyhlášky, které pojednávají o BOZ, především ČSN 34 3100. Ve smyslu uvedené vyhlášky jsou externí montéři (mimo elektromontérů) pracovníky seznámenými (§ 3), tzn., že mohou podle ČSN 34 3108 § 13 obsluhovat elektrická zařízení, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s nekrytými živými částmi pod napětím, tzn., že mohou zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení, případně vyměňovat přetavené vložky závitových pojistek za nové vložky stejné hodnoty, nesmí však zasahovat do elektrických zařízení, ani je opravovat. Nemohou rovněž manipulovat s nožovými pojistkami
 22. U elektrických zařízení uváděných do provozu po částech musí být nehotové části zařízení spolehlivě odpojeny a zabezpečeny proti nežádoucím zapojením, popřípadě musí být jinak zajištěny, aby ve stavu pod napětím, nedošlo k ohrožení osob
 23. Elektrická zařízení, u kterých se zjistí, že ohrožují život nebo zdraví osob, musí být ihned odpojena a zajištěna
 24. Při používání rozpojitelných spojů pohyblivých a poddajných vedení, musí být tyto spoje v rozpojném stavu bez napětí na vidlicích
 25. Elektrická zařízení, která se napojují pohyblivým přívodem, musí být při přemísťování odpojena od elektrické sítě, pokud nejsou upravena tak, že jimi lze pohybovat pod napětím
 26. Prozatímní elektrická zařízení nebo jejich části musí být v době, kdy nejsou používány, vypnuty, pokud jejich vypnutí neohrozí bezpečnost osob a technických zařízení. Hlavní vypínač musí být trvale přístupný a viditelně označený
 27. Prozatímní elektrická zařízení nesmí být zřízena v prostředí s nebezpečím výbuchu.
 28. V prostředí a na pracovištích s nebezpečím výbuchu musí být používána nářadí z nejiskřivého materiálu
 29. Při veškerých pracích na strojích musí být tyto zajištěny proti nežádoucím uvedením do chodu, včetně samovolnému spuštění po přechodné ztrátě napětí v síti nebo nahodilým zkratům nebo spojení v řídicích obvodech, popřípadě proti samovolnému pohybu. Samovolné, nahodilé nebo neúmyslné zapnutí stroje je nutno vyloučit vyjmutím

- příslušných silových pojistek v rozvaděči a umístěním tabulky "Nezapínej, na zařízení se pracuje". Před zahájením práce i po každém jejím dalším přerušení je třeba se přesvědčit, že zapnutí stroje je skutečně znemožněno. Zajištění proti zapnutí je možno odstranit až po dokončení práce prováděné na stroji. Je-li práce prováděna na stroji, jehož některá část je pohyblivá i bez hnací energie, musí být taková část rovněž bezpečně zajištěna
30. V případě činností na pracovištích a technických zařízeních podléhajících podle zvláštních předpisů dozoru státní báňské správy a dozoru na úseku národní obrany, dopravy a spojů a na vybrané objekty ministerstva vnitra, musí být pracovníci před nástupem na takováto pracoviště individuálně proškoleni příslušným pracovníkem útvaru bezpečnosti práce pro dané pracoviště a to dle zvláštních předpisů platných na těchto pracovištích
 31. Práce ve výškách a montážní činnost u složitých zařízení dodávaného v dílech:
 32. Pracovník - montér technologického zařízení, montér potrubí, montér zámečnický, svářeč, palič aj., který provádí speciální práce ve výškách a nad hloubkami nad 1,5 m, kde hrozí pád, používá ochranných osobních zajišťovacích prostředků v závěsu. K pracovní činnosti pracovníka patří montáže, demontáže OK, technologického zařízení a potrubí. Vázání předmětů, zvedání a uvolňování úvazu nutno provádět na pevné podlaze, z pomocného lešení určeného pro tyto úkony, z pevného žebře opatřeného protiskluzovou ochranou, z výsuvného žebře nebo plošiny
 33. V případě, že je nutno při úvazu nebo odvázání vstoupit na vázané břemeno, musí být pracovník seznámen s břemenem a těžištěm břemene. Pracovník musí mít protismykovou obuv a břemeno zajištěno proti jakémukoliv pohybu. Při zvedání a ukládání břemene musí být všichni pracovníci mimo dosah břemene. Odvázání úvazku lze provést výstupem na břemeno po zajištěném a bezpečném žebříku, přesahujícím úroveň břemene nejméně o 1,1 m až po pevném uložení břemene, připevnění šroubem a patřičným zajištěním, zvedací mechanismus je v klidu. Jištění pracovníka provést provizorním, napevno upevněným lanem, ke kterému pracovník připojí karabinu lana bezpečnostního pásu
 34. Není dovoleno přecházet po vrchním pásu příhradových konstrukci, po průvlacích, příčkách, nejsou-li vybaveny zařízením pro přechod. Pro bezpečný přechod uvedených míst se ve výši 1 m musí natáhnout ocelové lano, na něž se zavěsí karabina ochranného pásu (příklad: tlakové nádrže, tlakové filtry, montáž zařízení dodávaných z dílců - úpravňíky, čističe, zásobní nádrže apod.). Není přípustné, aby nataženého lana používali více než dva pracovníci
 35. Pracovník pověřený odvázáním zvednutých a zajištěných částí, dle předchozího bodu musí používat ochranného pásu, jehož lanem se jistí k pevné části, a v sedě se posunuje k místu, kde provede odvázání. Chůze ve stoje se z a k a z u j e.
 36. Zvedání a uvazování jednotlivých dílců konstrukce a montážní práce bez lešení se zakazuje při deštivém počasí, námraze, sněžení a při silném větru větším než 17 m/s. Vedoucí montér je povinen přerušit práci
 37. Nářadí, spojovací materiál a jiné drobné součástky se na místo zabudování ve výšce musí vytahovat a dolů spouštět v bednách nebo montážních brašnách provazem přes kladku nebo provazem ručně. Je zakázáno tyto součásti na zvýšené pracoviště vyhazovat nebo odtud shazovat
 38. Je zakázáno volně pokládat na konstrukce jakékoliv nářadí, nástroje, ruční strojky, spojovací materiál, elektrody a podobné kusové předměty
 39. Technologický materiál se nesmí ukládat v žádném případě na podlahu v blízkosti otvorů a prostupů
 40. Odpovědný pracovník na montáži musí pokud možno vyloučit práci montážních skupin nad sebou. V případě, že nelze práce skupin nad sebou vyloučit, musí provést technická a organizační opatření k zajištění bezpečné práce

17 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Podklady použité při zpracování projektové dokumentace:

- Podklady od provozovatele ČOV II Mladá Boleslav
- Závěry z projednání technického řešení na kontrolních dnech stavby
- Vlastní zaměření a zjištění stávajícího stavu na ČOV
- Podklady od dodavatelů jednotlivých zařízení

18 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ

Viz. bod 10 až 13

19 SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE

<i>Položka</i>	<i>Název</i>	<i>Množství</i>	<i>Dodavatel</i>
01	Stroje a zařízení		
01.01	Ocelové víko nádrže VN	2kpl	
	<p>-Průměr víka: 2200mm</p> <p>Víko bude vybaveno následujícími hrdly a otvory:</p> <p>-Hrdlo DN300 PN2,5/10 – příruba pro osazení jímáče bioplynu, výška příruby nad víkem VN 150mm</p> <p>-Hrdlo DN150 PN 2,5/10 – příruba pro osazení kapalinové pojistky, výška příruby nad víkem nádrže VN 150mm</p> <p>-Hrdlo DN150 PN 2,5/10 – příruba pro osazení mechanické pojistky, výška příruby nad víkem nádrže VN 150mm</p> <p>-potrubí DN 300 (fí 306x3), pro osazení kontrolního průhledítka, výška potrubí 150mm, dodávka včetně odnímatelného poklopu</p> <p>-návarkek G1“ pro osazení kapacitního čidla měření výšky hladiny ve VN, s odbočkou proplachu G ¾“.</p> <p>-4x otvor pro potrubí míchání bioplynem DN 40</p> <p>Provozní přetlak plynu v nádrži 2,2 kPa Havarijní přetlak plynu v nádrži 3,5kPa (při otevření mechanické pojistky)</p>		

Položka	Název	Množství	Dodavatel
	<u>Dodávka včetně:</u> -1ks víko, průměr 2200mm, včetně přípojovacích přírub a otvorů -1ks zábradlí instalované na víku VN <u>Materiálové provedení:</u> nerez ocel 1.4571		
01.02	Jímač bioplynu JBP – DN300 PN2,5/10 – DN150 PN2,5/10 – 2,2 – 850/300/1200/2400	2kpl	
	Vzdálenost osy hrdla H2 nad hrdlem H1: 850 mm Vzdálenost hrdla H2 od osy jímače: 300 mm Vzdálenost mezi hrdly H1 a H3: 1200 mm Vzdálenost vyústění odvydušnění nad hrdlem H1: 2400 mm <u>Hrdla:</u> 1ks Vstup bioplynu: příruba DN300 PN2,5/10 1ks Výstup bioplynu: příruba DN150 PN2,5/10 2ks průhledítko 1ks Odvydušnění DN65 s návarkem pro odvydušněním G1/2“ 1ks odběr vzorků G3/8“ včetně uzávěrů 1ks měření tlaku G1/2“ včetně uzávěru 1ks – potrubí dávkování odpěňovače včetně izolovaného boxu Materiál: nerez 1.4301		
01.03	Kapalinová pojistka DN150 PN2,5/16 - 2,2 - 3,3 - 0,44 kPa	2kpl	
	Zařízení pro samočinné jištění provozního přetlaku a podtlaku plynového prostoru membránového plynojemu na 1,5 násobek provozního přetlaku a 0,2 násobek provozního podtlaku. médiu bioplyn o teplotě cca 45 ° C provozní přetlak 2,2 kPa max.. pojistný přetlak 3,3 kPa max. pojistný podtlak 0,44 kPa Max. průtok 100 m3 / h přípojovací rozměr DN 150, PN 10 materiál nerez ocel <u>Včetně:</u> - Stavoznak - napouštěcí a vypouštěcí hrdla, kulové kohouty, výstupní potrubí DN 150, nemrzoucí směs Hrdla: 1 ks vstup plynu DN 150 PN 10 1 ks odběr vzorků 1 / 2 "včetně uzávěru a zátky 1 ks vypouštění náplně 1 / 2 "včetně uzávěru a zátky 1 ks přepad nastavení hladiny 1 / 2 "včetně uzávěru 1 ks plnění 2 "včetně zátky 2 ks přípojka pro stavoznak 1 / 2 "		

Položka	Název	Množství	Dodavatel
	Materiál: nerez 17240		
01.04	Mechanická pojistka - montáž	2kpl	BIOGAS
	Nastavený odfukový tlak – 3,5 kPa. Jmenovitý rozměr připojovacího hrdla: DN 150 PN 10 Celková hmotnost zařízení: při odfukovém tlaku 3 kPa - 59 kg. při odfukovém tlaku 5 kPa - 73 kg		
01.05	Kontrolní průhledítko DN300	2kpl	
	Kontrolní průhledítko, pro instalaci do potrubí fí 300mm <u>Dodávka včetně:</u> -kontrolní průhledítko (inspekční průzor) RD 300 s integrovaný čistícím zařízením: stěrač a vodní trysková trubka (mat.: VA), se zpětnou klapkou, ventilem a adaptérem rychlospojky pro přípoj hadice; okenní sklo ø250 / 15 mm, prstencové těsnění NBR-guma, vše v kontaktu s plynem je z nerezavějící oceli tr. V4A, na stírání průzoru je středová rotační stěrka s rukojetí. Kružnice stírání Ø 230 mm. - Inspekční svítidlo do Ex-zóny, ATEX II 2GEx (zóna 1 +2), 230 V, 50 W, hliníkové pouzdro s tlačítkovým vypínačem a s integrovaným trafem 230 / 12V. - držák svítidla pohyblivý v 2 osách pro ATEX svítidla, materiál: nerezová ocel 304		
02	Potrubí a armatury		
02.01	Potrubí odvodu bioplynu z VN DN 150 a potrubí míchání bioplynem DN 80 1kpl sestávající se z:	2kpl	
	Klapka uzavírací bezpřírubová DN 150, PN10, s ruční pákou, médium: bioplyn, pracovní přetlak 3,5 kPa, teplota do 50°C	1ks	
	Trubka DN150(154x2), nerez	1,5m	
	Trubka DN80(88,9x3,2), nerez	1,5m	
	Trubka DN40(48,3x2), nerez	18m	
	Příruba plochá přivařovací MTL DN 40 PN2,5/10 (pro trubku 48,3mm), nerez 1.4301	4ks	
	Izolace nerezového potrubí DN 80	1kpl	
	Sestávající se z: Izolace potrubí tl.50mm do venkovního prostředí v provedení: minerální vlna+ Al plech rozsah izolovaného potrubí: trubka f 88,9x3 v délce cca 1,5 m, materiálové provedení nerez prostředí: venkovní médium: bioplyn ,teplota média cca 20°C teplota okolí -20 až +30°C materiálové provedení izolovaného potrubí: nerez		

Položka	Název	Množství	Dodavatel
	Izolace nerezového potrubí DN 150	1kpl	
	Sestávající se z: Izolace potrubí tl.50mm do venkovního prostředí v provedení: minerální vlna+ Al plech rozsah izolovaného potrubí: trubka f 154x2 v délce cca 1,5 m, materiálové provedení nerez prostředí: venkovní médium: bioplyn ,teplota média cca 20°C teplota okolí -20 až +30°C materiálové provedení izolovaného potrubí: nerez		
02.02	Potrubí bezpečnostního přepadu 1kpl sestávající se z:	2kpl	
	Trubka DN200(206x3), nerez	8m	
	Koleno 90°, R=1,5D, DN 200 (206x3), nerez 1.4301	2ks	
02.03	Prodloužení potrubí provozní vody 1kpl sestávající se z:	1kpl	
	Trubka DN25(33,7x2,6), mat.tř.11	3m	
	Objímka dvoušroubová s gumovou výstelkou pro potrubí 33,7, pozink	2ks	
	Závitová tyč M8, pozink	0,5m	
	Matice M8, pozink	6ks	
	Podložka fí 9, pozink	4ks	
02.04	Prodloužení potrubí odpěňovače 1kpl sestávající se z:	2kpl	
	PE hadička 10/8, bílá	3m	
	PE spojka pro hadičku 10/8	1ks	
	Chráníčka PVC fí 25	3m	
03	Demontáže		
03.01	Trvalé Demontáže:	2kpl	
	-Demontáž stávajících ocelových vík -Demontáž jímače bioplynu (z jímače bude šetrně demontováno potrubí odvodu bioplynu DN 150 a dále hadička odpěňovače) -Demontáž stávající kapalinové pojistky (z pojistky bude šetrně demontováno kapacitní snímač LCA750A, B -Demontáž části odvětrávacího potrubí DN200 tř. 11 m= 10kg -Demontáž stávající klapky z jímače bioplynu -Demontáž stávající klapky z mechanické pojistky		
03.02	Dočasné (šetrné) demontáže:	2kpl	
	-Šetrná demontáž mechanické pojistky včetně indukčního čidla LCA 752A,B a tlakového čidla PC753, PC 754 -Šetrná demontáž společného potrubí míchání bioplynem DN 80 včetně odvětrání, odboček a klappek DN 40 + izolace, L=10m -Šetrná demontáž potrubí odběru bioplynu DN 150+ izolace, L=10m -Šetrná demontáž potrubí odpěňovače, včetně chráničky, L=10m		

Položka	Název	Množství	Dodavatel
	-Šetrná demontáž potrubí havarijního přepadu DN 200 L=2x10m včetně kotvení za účelem zhotovení nové izolace stěn VN		
04	Ostatní		
04.01	Mobilní hydraulická plošina	2kpl	
04.02	Dokumentace strojní části - provedení dle skutečnosti	1kpl	
04.03	Individální a komplexní zkoušky zařízení v délce 72 hodin 1 vedoucí montér 1 montér strojní 1 montér elektro 1 technik	1kpl	
04.04	odplynění potrubí	2kpl	
04.05	odvzdušnění potrubí	2kpl	
04.06	tlaková zkouška a revize plynovodu	2kpl	
04.07	Vystavení odborně závazného stanoviska TIČR strojně technologické části (plynotěsnost nádrže)		
04.08	Ostatní náklady Náklady jinde neuvedené pro možnost doplnění uchazečem o veřejnou zakázku	1kpl	

Mladá Boleslav ČOV II, rekonstrukce VN	D.2.1 Technická zpráva
	DSP