


KK projekční

KK projekční kancelář s.r.o.
Mikulovice 304, 530 02 Pardubice
tel.: +420 773 650 115, e-mail: kkprojekcni@kkprojekcni.cz
zodpovědný projektant: Ing. Karel Koubek

PS 08 PLYNOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

HLAV.INŽENÝR	ZODPOVĚD.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	 SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel.385775111			
ING.UNGER	ING.KOUBEK	ING.KOUBEK		SEDLÁČEK				
INVESTOR	VODÁRENSKÁ SPOLEČNOST TÁBORSKO s.r.o.				ZAK.Č.	1361–86		
KRAJ	JIHOČESKÝ	OBEC	MĚSTO TÁBOR		ARCH. Č.	1361		
AKCE	<div>AČOV TÁBOR</div> <div>KALOVÁ KONCOVKA II. ETAPA – NÁDRŽE</div>				FORMÁT	7xA4	KOPIE	
					DATUM	11/2017		
					STUPEŇ	DPS		
					MĚŘÍTKO			
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ				VÝKR. Č.	1	ČÁST	D.2.2

D.2 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ

D.2.2 PLYNOVÉ ROZVODY A ZAŘÍZENÍ

Obsah:

A. ZADÁNÍ

B. POPIS ŘEŠENÍ

C. TECHNICKÉ PARAMETRY Z HLEDISKA MNOŽSTVÍ BIOPLYNU

D. CHARAKTERISTIKA BIOPLYNU

E. ZAŘAZENÍ PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ DLE VYHL. 21/1979 SB. V PLATNÉM ZNĚNÍ

F. PRŮMĚRY, DÉLKY A MATERIÁL PLYNOVÉHO POTRUBÍ

G. IZOLACE POTRUBÍ

H. MONTÁŽ

I. ZKOUŠENÍ PLYNOVÉHO POTRUBÍ

J. POKYNY PRO PROVÁDĚNÍ REVIZÍ A KONTROL

K. POUŽITÉ NORMY, ZÁKONY A VYHLÁŠKY

L. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Seznam provozních souborů:

PS 08 PLYNOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

A. ZADÁNÍ

Předmětem projektu je úprava plynové hospodářství v rámci projektu AČOV Tábor, kalová koncovka II. etapa - nádrže. Řešení vychází ze stávající dispozice a dimenzí potrubí a ze zadání na rozšíření plynového hospodářství zadavatelem.

B. POPIS ŘEŠENÍ

Stávající železobetonová uskladňovací nádrž kalu bude osazena plynotěsným ocelovým vrchlíkem, nově vystrojena a využita jako druhý stupeň vyhnívání kalu. K míchání nádrže bude ve stávající plynové kompresorovně osazen nový plynový kompresor, který rozšíří počet osazených kompresorů na 3 kusy. Potrubní systém kompresoru naváže na stávající nerezové potrubí sání a výtlaku. K nové VN II° bude od kompresoru vedeno potrubí DN100 pro míchání obsahu nádrže, k odvodnění toho potrubí bude v kompresorovně osazen nový odvodňovač.

V kompresorovně bude dále osazen nový vodní uzávěr, včetně veškerého příslušenství, na přívodu plynu z nové VN II°. Nové potrubí přívodu plynu z VN II° do kompresorovny DN150 bude vedeno společně s míchacím potrubím, zavěšené na stávajících konzolách, vedení po nádrži bude na nových konzolách.

V rámci osazení nových zařízení bude v plynové kompresorovně provedena kompletní výměna stávajících plynových rozvodů z „černé“ oceli za nerezové. Vyměněna budou i související zařízení. Z původních zařízení bude použit plynový ventilátor a dvě elektroklapky DN50 pro zásobníky vody. Řešení bude vycházet ze stávajícího systému s úpravou odvodu kondenzátu. Pro odvod kondenzátu z potrubí bude osazen pouze jeden odvodňovač a spády potrubí budou upraveny tak, aby se kondenzát hromadil v tomto odvodňovači, případně odtékal do rozvaděče plynu DN200. Plynový ventilátor bude umístěn na stojanu, aby z něho kondenzát mohl odtékat do odvodňovače.

Dále bude vyměněno potrubí přívodu plynu DN150 a míchací potrubí DN80 pro obě stávající VN I°, tato potrubí budou vedena po stávajících konzolách s novými třmeny. Vnější potrubí přívodu a odvodu plynu z kompresorovny do plynojemu a potrubí z kompresorovny ke spotřebičům zůstane stávající.

Veškeré rozvody plynu jsou navrženy jako nízkotlaké, uzavřené a těsné s tlakem do 5 kPa. Potrubí je navrženo v souladu s ČSN EN 1775, ČSN EN 12 327, ČSN 38 6405, ČSN 38 6413 a ČSN 38 6420.

C. TECHNICKÉ PARAMETRY Z HLEDISKA MNOŽSTVÍ BIOPLYNU

VYHNÍVACÍ NÁDRŽE – 3 KUSY

Provozní tlak: 2,5 kPa

Pojistný tlak: 2,75 kPa

Objem plynu v jedné nádrži: cca 150 m³

Celková produkce plynu: cca 200 m³/hod (průměrná hodnota)

PLYNOJEM

Jmenovitý objem plynu: 550 m³

Provozní tlak: 2,5 kPa

Pojistný tlak: 2,75 kPa

PLYNOVÝ VENTILÁTOR

Provozní tlak: 3,5kPa

Jmenovitý průtok plynu: 144 m³/hod

D. CHARAKTERISTIKA BIOPLYNU

Složení	CH ₄	60 - 70 %
	CO ₂	30 - 40 %
	H ₂ S	0,8 - 2 %
Výhřevnost		21,4 - 25 MJ . kg ⁻¹
Hustota		1,0 - 1,1 kg.m ³
Meze výbušnosti		5 - 15 % CH ₄ ve vzduchu

(CH₄ – methan, CO₂ – oxid uhelnatý, O₂ – kyslík, H₂S – sirovodík, S – síra)

Bioplyn je lehčí než vzduch, není sám o sobě toxický, ale je nedýchatelný a dusivý. Při vyšší koncentraci sulfanů může být i jedovatý. Ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs. Bioplyn nemá výrazný zápach.

E. ZAŘAZENÍ PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ DLE VYHLÁŠKY 21/1979 Sb. v platném znění

a) reaktor	
b) plynojem	
f) rozvod plynů	
g) spotřeba plynu spalováním	

F. PRŮMĚRY, DÉLKY A MATERIÁL PLYNOVÉHO POTRUBÍ

materiál plynovodů nerez 1.4301

délka potrubí DN15	- 12 m
délka potrubí DN25	- 7 m
délka potrubí DN32	- 2 m
délka potrubí DN50	- 7 m
délka potrubí DN65	- 1 m
délka potrubí DN80	- 80 m
délka potrubí DN100	- 69 m
délka potrubí DN150	- 142 m
délka potrubí DN200	- 5 m

G. IZOLACE POTRUBÍ

Izolované bude potrubí přívodu plynu ve všech VN do kompresorovny a to od jímače plynu, po prostup stěnou do kompresorovny. Síla izolace min. 50 mm, opláštění Zn plechem.

H. MONTÁŽ

Montáž musí provádět odborná firma. Rozvody plynu musí provádět firma s oprávněním pro výrobu a montáž plynových zařízení. Veškeré rozvody musí být v souladu s požadavky ČSN.

Pro vlastní montáž musí být vypracován montážní firmou montážní postup, v rozsahu dle náročnosti a složitosti montáže. Vždy však musí být určen odpovědný pracovník za postup a bezpečnost. Při montáži je nutno dodržovat veškeré zásady při montáži, technologické a pracovní normy, předpisy a zásady týkající se bezpečnosti práce. Způsob svařování při teplotách pod 0°C, je nutno podrobně určit v technologickém postupu svařování na montáži.

Ocelové konstrukce musí být v průběhu montáže uzemněny. Skládka materiálu a dílců na montáži musí být provedena tak, aby skladované části nebyly poškozeny nebo deformovány.

Montáž technologického zařízení bude zakončena tlakovými zkouškami a výchozí revizí.

I. ZKOUŠENÍ PLYNOVÉHO POTRUBÍ

Zkoušky plynového potrubí budou provedeny na základě vypracovaného technologického postupu dle ČSN EN 15001-1 (ČSN 38 6420).

J. POKYNY PRO PROVÁDĚNÍ REVIZÍ A KONTROL

1. Revize vyhrazených technických zařízení

Revize zařízení je celkové posouzení vyhrazeného technického zařízení ve smyslu příslušných předpisů. Revizím podléhají veškerá vyhrazená technická zařízení. Revize vyhrazených technických zařízení se provádějí podle harmonogramu revizí zpracovaným organizací a to nejméně v následujících termínech :

Revize plynového zařízení se provede vždy po :

- skončení zkušebního provozu
- provedení generální opravy
- zásazích, které mohou mít vliv na bezpečnost a spolehlivost zařízení
- odstávce zařízení delší než 6 měsíců
- nucené odstávce zařízení z důvodů poruchy a havárie zařízení
- preventivně po 3 letech provozu zařízení u plynojemu každý rok

Revize elektrického zařízení se provádí :

- preventivně po 2 letech provozu zařízení v prostředí normálním a každoročně prostoru s prostředím „ZÓNA 1“.

Revize tlakových nádob :

- revize provozní u tlakových nádob stabilních jedenkrát ročně
- revize vnitřní u tlakových nádob stabilních nejméně 1x za pět let (včetně provedení těsnostní zkoušky)
- tlaková zkouška tlakových nádob stabilních nejméně jedenkrát za devět let

Revize vyhrazených technických zařízení může provádět pouze pracovník k této činnosti oprávněný, t.j. revizní technik.

2. Kontrola plynového zařízení

Kontrola vyhrazeného plynového zařízení se provádí dle vyhl. 86/1978 Sb., kontrola je zapsaná v provozním deníku zařízení. Provádí ji pověřený pracovník provozovatele, který prokazatelně ovládá předpisy pro obsluhu kontrolovaného zařízení, bezpečnostní předpisy, požární řád a je zaškolen v obsluze plynového zařízení. O kontrole provede záznam do provozního deníku zařízení.

3. Opravy a čištění

Instalační, montážní a opravárenské práce na vlastním plynovém zařízení mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci organizace oprávněné k této činnosti.

Obsluha provádí v rámci své pracovní náplně následující opravy a čištění :

- drobné opravy na zařízení, jako je výměna teploměrů nebo manometrů, dotahování ucpávek a protáčení armatur, mazání pohyblivých částí
- úklid provozních prostorů
- kontrola a doplňování kapaliny do hydraulických pojistek
- kontrola odvodňovačů a vypouštění kondenzátu

K. POUŽITÉ NORMY, ZÁKONY A VYHLÁŠKY

ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu.
ČSN 75 6415	Plynové hospodářství čistíren odpadních vod
ČSN 73 6006	Označování podzemních vedení výstražnými fóliemi
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 12007	Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně
ČSN EN 12327	Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu
ČSN EN 1775	Zásobování plynem - Plynovody v budovách
ČSN EN 15001-1	Průmyslové plynovody
Zákon č. 309/2006 Sb.	Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,	kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.,	kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
Nařízení vlády č. 22/2003 Sb.,	kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
Nařízení vlády č. 20/2003 Sb.,	kterým se stanoví technické požadavky na jednoduché tlakové nádoby
Vyhláška ČÚBP 85/1978 Sb.	o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb.
Vyhláška č.48/82 Sb.	Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce

L. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Pozice	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	Měřicí rozsah	Množství (ks)	Poznámka
	PS 08 PLYNOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ					
07.1.20 4P8.4	Čidlo pro dálkové měření tlaku ve VN II° Poznámka: EX zóna 2, exteriér			0÷6 kPa	1	dodávka MaR, osazeno na kapalinové pojistce
07.1.22 4Y7.1	Elektrický servomotor otočný jednootáčkový v nevybušném provedení II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIC T80°C Db, pro klapku DN100 400V, IP67				1	
08.1.1 4M52.1	Rotační lamelový kompresor Motor: AOM 160 M04 11kW EXIICT4 6 ATEX, 380V				1	
08.1.1 4P52.2	Čidlo pro dálkové měření tlaku na sání kompresoru Poznámka: EX zóna 2			-10÷4 kPa	1	dodávka MaR
08.1.1 4P52.3	Čidlo pro dálkové měření tlaku na výtlačku kompresoru Poznámka: EX zóna 2			0÷300 kPa	1	dodávka MaR
08.1.1 4T52.4	Dálkové teplotní čidlo na výtlačku kompresoru Poznámka: EX zóna 2			0÷200 °C	1	dodávka MaR
08.1.3 4M53.1 4M54.1 4M55.1	Elektrický servomotor otočný jednootáčkový v nevybušném provedení II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIC T80°C Db, pro klapku DN50 400V, 0,10A, 0,015kW, IP67				1	nový pouze pohon 4M55.1 ! další dva kusy použity stávající
08.1.4 4F57.1 4F57.2	Plynoměr - zásuvné provedení s procesním připojením s možností vytažení za provozu, instalováno na potrubí DN80, EX zóna 2			20÷2030 m3/hod	2	včetně procesního připojení dodávka MaR
08.1.5 4Y56.4	Pneumatický kyvný pohon se snímáním koncových poloh ventil na pohonu, EX zóna 2, pro klapku DN150				1	hlavní uzávěr přívodu plynu z plynoměru do kompresorovny, zdroj vzduchu není součástí PS 08