

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Процедура № ТТ001438

„Инженеринг с предмет: Проектиране,
доставка, изграждане и пускане в
експлоатация на нов газхолдер за биогаз”



ДО "СОФИЙСКА ВОДА" АД
БЛАНКА ЗА ПОДАВАНЕ НА ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА
Процедура № ТТ001438 за: „Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка,
изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"

След като се запознахме и приехме условията на тази процедура, предлагаме с настоящото да изпълним услугите и доставките, подробно описани в Раздел А: Техническо задание - предмет на договора, на цена, посочена в Ценовата таблица в Плик „Предлагана цена" от първоначалната оферта, която ще бъде впоследствие договорена и в пълно съответствие с предоставените от Възложителя спецификации, подчинени във всяко отношение на условията на проекто-договора, включително Раздели А, Б, В и Г.

Потвърждавам, че ще изпълня услугите и доставките, предмет на обществената поръчка съгласно сроковете предвидени в проекта на договор, включващ раздели А, Б, В, Г.

Тази оферта остава валидна за срок от 120 календарни дни, от крайната датата за получаване на офертите.

Име: Арно СЕЛЕР

в качеството на: Управител на САД С.А. – клон България и упълномощен представител на САД Компани Женерал дьо Траво д'Идролик

Надлежно упълномощен да подписва договори и документация за участие в процедури за възлагане на обществени поръчки по ЗОП за и от името на:
Фирма: **САД Компани Женерал дьо Траво д'Идролик**
Адрес за кореспонденция: **София 1172, ж.к. Дианабад, ул. Св. Пимен Зографски №16А**

Телефон: **02/971 10 71** Факс: **02/873 94 81**

ЕИК/Булстат: **вписано в търговския регистър на Париж RCS 562077503 и към Агенцията по вписванията с ЕИК 200816055**

Седалище и адрес на управление: **Париж 14-ти арондисман, Авеню Доктор Ланелонг № 23-25 с пощенски код ЦС 51450-75685 Париж Седекс 14, Франция**

Подпис:.....

Дата: 07/09/2015г.

SADE
Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
S.A capital de 24 078 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
CS 51450 - 75685 Paris Cedex 14
Email : international@sade-cgth.fr

Процедура: ТТ001438

Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз

ТАБЛИЦА „ СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ“

Поз.	Дейности	Максимален срок, в работни дни, който не може да бъде превишаван	Предложен срок от Кандидата (в работни дни)
1	Проектиране	До 30 работни дни	30 работни дни
2	Доставка на необходимото оборудване, тръби и арматура; Строително-монтажни работи за изграждане на площадка, с прилежаща инфраструктура за инсталиране на нов газхолдер за биогаз; Монтаж на газхолдер, оборудване, тръби и арматури; Провеждане на 72 часови проби за въвеждане в експлоатация; Обучение на персонала на Възложителя	До 150 работни дни (след издаване на разрешението за строеж)	150 работни дни (след издаване на разрешението за строеж)

Дата: 07/09/2015г

Подпис на кандидата:

Попълва се от представляващия фирмата

SADE
 Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
 S.A capital de 24 078 330 €
 siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
 CS 51450 - 75683 Paris Cedex 14
 Email : international@sade-cgth.fr

ТАБЛИЦА „ТЕХНИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ“

Поз.	Показатели	Мерна единица	Предложение
1	П1: Якост на опън на основата и вътъка на вътрешната мембрана на предлагания газхолдер *	N/5 см.	8500
2	П2: Ефективен работен обем на предлагания газхолдер	m3	970

*При различие в показателите за якост на опън на основата и за якост на опън на вътъка да се посочи по - ниската стойност от двете.

Дата: 07/09/2015г.

Подпис на кандидата:

Попълва се от представляващия фирмата

SADE
 Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
 S.A capital de 24 078 330 €
 siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
 CS 51450 - 75625 Paris Cedex 14
 Email : international@sade-cgth.fr

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Наименование на обществената поръчка:	Процедура № ТТ001438 "Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"
---------------------------------------	---



Септември 2015

SADE
Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
S.A capital de 24 076 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannefondue
CS 51450 - 75695 Paris Cedex 14
Email : international@sade-cgth.fr

СЪДЪРЖАНИЕ

1. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ	5
2. ОСНОВНА ЦЕЛ.....	5
3. ПРОЕКТИРАНЕ И СЪГЛАСУВАНЕ НА ПРОЕКТА С НЕОБХОДИМИТЕ ИНСТАНЦИИ;.....	6
3.1. Въведение	6
3.2. Съдържание на Работния проект	6
3.2.1. Част "Инженерно-геоложко проучване"	8
3.2.2. Част "Геодезия и вертикална планировка"	9
3.2.3. Част "Технологична"	10
3.2.4. Част "Архитектурна"	11
3.2.5. Част "Конструктивна"	11
3.2.6. Част "Машинно Конструктивна"	13
3.2.7. Част "Електрическа" и "КИПиА"	13
3.2.8. Част "Пожарна безопасност"	14
3.2.9. Част "План за безопасност и здраве"	16
3.2.10. Част План за управление на строителните отпадъци	18
3.3. Съгласуване на проекта с инстанциите	20
4. ДОСТАВКА НА НЕОБХОДИМОТО ОБОРУДВАНЕ, ТРЪБИ И АРМАТУРА и пълно описание на техническите характеристики на всички елементи на предлагания газхолдер, включително производителя, марката и модела.....	20
5. ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЗХОЛДЕР И ХИДРАВЛИЧЕН КЛАПАН	27
5.1. Газхолдер.....	27
5.2. Предпазен клапан	29
6. СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ПЛОЩАДКА, С ПРИЛЕЖАЩА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИНСТАЛИРАНЕ НА НОВ ГАЗХОЛДЕР ЗА БИОГАЗ.....	31
6.1. Безопасна работа във взривоопасна среда зона с категория II	31
6.2. Земни работи.....	31

6.3. Котлажни, армировъчни и бетонови работи	32
7. МОНТАЖ НА ГАЗХОЛДЕР, ОБОРУДВАНЕ, ТРЪБИ И АРМАТУРИ	37
8. ТАБЛО УПРАВЛЕНИЕ НА ГАЗХОЛДЕР	39
9. ИНТЕГРИРАНЕ В СЪЩЕСТВУВАЩАТА СКАДА СИСТЕМА НА ВСИЧКИ РАБОТНИ ПАРАМЕТРИ НА НОВИЯ ГАЗХОЛДЕР	41
10. ИЗПИТВАНЯ, НАСТРОЙКИ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА ДЕФЕКТИ;	42
11. ЕКЗЕКУТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ	42
12. ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ;	43
13. ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	43

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

Изпълнението на инвестиционния проект на Обществената поръчка с предмет: **"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"** ще се реализира като се спазват изискванията на Възложителя.

Предметът на поръчката включва:

- ✓ **Изготвяне на инвестиционни проекти във фаза „работен проект“,** съгласно изискванията на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, ЗУТ и подзаконовите нормативни актове по прилагането му;
- ✓ **Съгласуване на проектите с всички контролни органи, експлоатационни дружества и институции** съгласно изискванията на нормативната база;
- ✓ **Получаване на всички необходими становища и разрешения** съгласно българското законодателство;
- ✓ **Получаване на разрешение за строеж,** въз основа на одобрен работен инвестиционен проект в съответствие с чл. 148 от ЗУТ, включително на обособени етапи (подобекти), съгласно чл. 152, ал. 2 от ЗУТ и законосъобразно започване на строителството;
- ✓ **Доставка на необходимото оборудване, тръби и арматура и изпълнение на строително-монтажни работи** за изграждане на площадка, с прилежаща инфраструктура за инсталиране на нов газхолдер за биогаз, настройки, изпитвания и предаване на обекта с констативен акт „Образец 15" и Протокол за 72- часова проба „Образец 17";
- ✓ **Интегриране в съществуващата СКАДА система** за всички работни параметри на новия газхолдер;
- ✓ **Осъществяване на авторски надзор** по ЗУТ, технически решения, доработки на проекта, технологичен контрол и съдействие при въвеждане на обекта в експлоатация;
- ✓ **Изготвяне на екзекутивна документация и кадастрални заснемания на целия обект** съгласно чл. 52 от Закона за кадастъра и имотния регистър;
- ✓ **Въвеждане в експлоатация;**

1. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

На територията на СПСОВ „Кубратово“ се експлоатират 4 бр. анаеробни изгнители, в които се отделя биогаз, продукт от стабилизацията на утайките, получени в процеса на пречистване на отпадъчните води. Биогазът, със съдържание: CH_4 – 65%, CO_2 – 34%, H_2S – 0-300ppm, O_2 – 0%, се отделя в газовите куполи на всеки метантанк, като по отделни газопроводи, една част от него се нагнетява обратно в изгнители, посредством газови компресори, а основната част преминава последователно през чакълени и керамични филтри – по 2 бр., за отделяне на част от влагата и механични примеси. Всеки метантанк е оборудван с хидравлична система за предпазване от свръх и подналягане. След очистката, биогазът се транспортира по тръбопровод от неръждаема стомана, $\phi 400$ и се събира в съществуващия газхолдер с подвижен таван, сух тип, с работен обем 5000м³. Работното налягане в цялата система – 35mbar(+/-5 mbar) се поддържа от тежести, поставени върху подвижния таван. Газхолдерът е оборудван както с механична защита от препълване, така и с хидравлична защита от свръх и подналягане. Нивото на запълване може да се следи както на външен нивопоказател, така и на съществуващата СКАДА система. Работни граници на газхолдера са от ~15 – 90%, като нивото се поддържа посредством контрол на разхода на консуматорите. В обслужващото помещение на газхолдера има 2 бр. кондензни съдове – на входящия и изходящия газопровод ($\phi 400$), като отвеждането на отделената вода се извършва автоматично с дренажна помпа. Непосредствено след обслужващата сграда, изходящият газопровод се редуцира до $\phi 250$, като има съществуващо ревизионно отклонение $\phi 150$.

По трасето на газопровода има монтирани 2 бр. (работен и резервен) газови факли (всеки с дебит 1000Nm³/h), настроени да се включват автоматично при 90% запълване на газхолдера, както и 4 бр. дренажи за конденз. Изходящият газопровод от газхолдера захранва 3 бр. когенератори по 1063kW, всеки един с приблизителен разход 435Nm³/h при пълна мощност, оборудвани с газови компресори за повишаване на налягането и системи за допълнителна очистка на газа, както и 2 бр. водогрейни котли по 8,25MW, също снабдени с компресори за нагнетяване на газа, и приблизителен разход при пълно натоварване 1200Nm³/h.

Дневният добив на биогаз може да варира от 0 до 48 000Nm³/d, като максимално часовият дебит може да достигне до 2000Nm³/h.

2. ОСНОВНА ЦЕЛ

Основната цел за изграждане на Газхолдер е осигуряване по-голяма гъвкавост за работата на СПСОВ Кубратово. Възможност за извършване на планови и други ремонти по съществуващият Газхолдер, чрез насочване на потока от образуван в метантанковете биогаз

вместо към съществуващия, към новоизградения газхолдер. По този начин се създава възможност за временно изваждане от експлоатация на съществуващия на площадката газхолдер и извършване на планови и други ремонти по него без прекратяване на процеса Со-генерация. Отпадъчният продукт от анаеробното стабилизиране на утайките – биогаз, се използва като гориво. Прилага се методът Со-генерация за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия, което задоволява нуждите на пречиствателната станция от електрическа енергия. Получената при изгарянето топлинна енергия се използва за затопляне на изгнивателите, а излишния биогаз, който не може да бъде усвоен ще бъде изгарян в атмосферата посредством съществуващи на площадката факли. Чрез употребата на биогаза за добиването на топлина се премахват вредни газови емисии в околната среда, а също така и се намаляват разходите за горива за отопление на сградите през зимния период.

Проектът ще предвиди прилагане на съвременни конструктивни решения и строителни технологии, както и висококачествени съвременни материали и инсталационно оборудване.

3. ПРОЕКТИРАНЕ И СЪГЛАСУВАНЕ НА ПРОЕКТА С НЕОБХОДИМИТЕ ИНСТАНЦИИ;

3.1. Въведение

В изпълнение на своите задължения по договора, Изпълнителят ще покаже добро познаване на конкретните условия на площадката и ще приложи своя опит, като главен изпълнител, при изграждането на редица подобни обекти, приети и въведени в редовна експлоатация.

През всички етапи от изпълнението на договора се предвижда работа в тясно сътрудничество с Възложителя, Строителния надзор и държавни власти.

Изпълнителят ще изготви проект в работна фаза в пълно съответствие с действащата към момента законова и нормативна уредба и в цялост съгласно Наредба 4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, окомплектован с всички необходими документи и достатъчен за успешно преминаване през процедура за „оценка на съответствие на проекта“ и получаване на разрешение за строеж. Проектът ще бъде изготвен на база на предоставените изходни данни от Възложителя.

3.2. Съдържание на Работния проект

Проектът ще се изготви в работна фаза и ще обхване всички подобекти, тръбопроводи, ел. проводи и др. Най-общо проектът ще обхване - Газхолдер, фундамента под него, захранваща тръба DN400, електро захранване, кондензна шахта с кондензатор, помпа за кондензи

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"

предпазен хидравличен клапан, спирателни арматури, контролно - измервателни прибори и привързване на системата към съществуващата СКАДА.

Работният проект за Газхолдер ще бъде разработен в следните части:

- част „Геодезия и вертикална планировка”
- част „Инженерно-геоложко проучване”
- част „Технологична“
- част „Архитектура”;
- част „Конструктивна” и упражняване на технически контрол
- част „Машинно-конструктивна“
- част „Електрозахранване, електрооборудване и електроинсталации” и „КИПиА”;
- част „Пожарна безопасност”
- част „План за безопасност и здраве”
- част „План за управление на строителни отпадъци“
- Количествени сметки по всички части

Проектните части на работния проект включват:

1. работни чертежи и детайли, по които се изпълняват отделните видове СМР в следните препоръчителни мащаби:

- а) ситуационно решение - в М 1:500 и М 1:1000;
- б) разпределения, разрези, - в М 1:50 и М 1:100;
- в) детайли - в М 1:20, М 1:5 и М 1:1;
- г) други чертежи - в подходящ мащаб, в зависимост от вида и спецификата на обекта;

2. обяснителна записка, поясняваща предлаганите проектни решения, към която се прилагат издадените във връзка с проектирането документи и изходни данни;

3. изчисления, обосноваващи проектните решения.

Ще предадем на Възложителя 1 /едно/ копие от одобрения проект на електронен носител, 5 /пет/ копия на хартиен носител, Оригиналните съгласувани проекти в инстанциите и 2 /две/ копия на съгласуваните проекти, с приемо – предавателен протокол

Описание на обхвата и съдържанието на отделните части на инвестиционния проект:

3.2.1. Част "Инженерно-геоложко проучване"

Част Геология ще се разработи, ако при преглед на съществуващата документация проектантите установят, че предоставените от Възложителя документи са недостатъчни за изготвяне на работния проект.

Ако се наложи изготвянето на тази част то тя ще включва предварителното проучване, анализиране и при необходимост изготвяне на инженерно-геоложки и хидрогеоложки доклад за терена. Целта на проучването е да се установят теренните условия и характеристики с цел по-доброто разработване и развитие на проекта.

При проектирането, ще се изготви, ако е необходимо и се изиска, цялостен пълен доклад за състоянието на терена. За направата на проучването следва да се представят на проектанта данни и разработки, установени чрез налична техническа и друга документация, непосредствени измервания и специални изследвания като: геоложки и хидрогеоложки данни за населеното място и площадката на пречиствателната станция – категория и носимоспособност на строителните почви, наличие, водни нива и динамика на подземните води, хидравлични параметри на водоносните пластове (водонаситеност, коефициент на филтрация, дебит на дренажните води и т.н.).

Съдържанието на инженерно-геоложкия и хидрогеоложкия доклад се състои в следното:

- **Обща физикогеографска, геологотектонска и хидрогеоложка характеристика:**
 - Физико-географска характеристика на района
 - Геоложка, хидрогеоложка и инженерно-геоложка характеристика на района
 - Хидрогеоложка характеристика
 - Физико-геоложки процеси и явления
- **Инженерногеоложки и хидрогеоложки условия на площадката**
 - Геоморфоложки условия и геоложки строеж на площадката
 - Методика на лабораторните изследвания
 - Състав и свойства на строителните почви
 - Хидрогеоложки условия

- Сеизмичност
- Заключение

3.2.2. Част "Геодезия и вертикална планировка"

Част „Геодезия и вертикална планировка“ включва геодезична снимка, трасировъчен план и вертикална планировка.

Част „Геодезия и вертикална планировка“ включва геодезически заснемания на терена за изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз и на външните връзки обслужващи газхолдера. Геодезическа, картна, планова и кадастрална основа, в т.ч. геодезически мрежи, респективно изходни точки и репери.

Геодезическият план ще бъде изработен в официално установената за Република България координатна система: 1970г., зона 3 и височинна система: Балтийска.

За РГО на снимката ще се използват работни полигонови точки с номера - трайно стабилизиращи в рамките на имота.

Работните Точки ще са координирани чрез статични GPS измервания. След изравнението на GPS векторите, координатите и котите на работните точки са получени с точност по положение ≤ 2 мм и височина ≤ 3 мм, след трансформацията (спрямо фиксираната ТТ 58).

Координатите и котите на работни точки ще са изравнени във включени и затворени полигонови и тригонометричен ходове, като средната кв.грешка по положение на най-неточно определената точка. Всички подробни точки от снимката ще са координирани от РГО с абс. точност $M_p \leq 15$ мм.

- Релефът ще бъде изобразен с хоризонтали с основно сечение 1 м.
- Ще бъдат отразени всички съществуващи ситуационни подробности в границата на обхвата на проекта.

В резултат на проведените измервания ще са изготвени геодезични чертежи, с нанесени хоризонтали и коти на съществуващите терени.

Чертежите на Част „Геодезия и вертикална планировка“ на работния проект включват:

- Сборен генерален план с отразена основна ситуация - сгради, пътища, релеф, подземни и въздушни комуникации и съоръжения, номерата и координатите на характерни точки на обектите и др.;

- Схеми на геодезическите мрежи за трасиране и контролиране – дължинни, GPS, строителна, осова, нивелачни и др.;
- Проекти, съответно скици за трасиране, с данни за трасирането и контролирането на основните и подробните оси при строителството и монтажа на обектите, както и на строителната или друг тип мрежа за трасиране;
- Чертежи за вертикално планиране - план за вертикално планиране, изработен върху генерален план или кадастрална основа, с височинно обвързване на сградите, съоръженията и обектите на техническата инфраструктура, с означения на теренни и проектни коти;
- Трасировъчен план, разработен в съответствие с нормативните актове и инструкциите по геодезия и в степен на подробност, необходима за изпълнението на обекта.
- Картограма на земните маси с изчисление на обемите изкопи и насипи във фигури или квадрати по средна работна кота и площ в таблици или ведомост и преместване на земните маси.

Обяснителната записка към Част „Геодезия и вертикална планировка“ на проекта съдържа:

- Данни за извършените геодезически работи;
- Изходна основа (точки) за трасиране и контролиране, приетите методи на трасиране, точност, инструменти, стабилизиране;
- Количествени сметки за изпълнение на видовете земни работи и другите видове СМР.

3.2.3. Част “Технологична”

Част технологична се изработва за определяне на технологичните решения на проекта. Тя се разработва на база на техническите спецификации действащите нормативни документи и е водещата част, която служи за основа на изготвяне на останалите части на проекта.

Основните елементи на обяснителната записка по част технологична са:

- Технологично описание на проекта – подробно описва предвидените методи за проектиране на Газхолдер и прилежащи арматури и инсталации и пускане в експлоатация.

- Оразмеряване на процеса – показва стандартите, съгласно които са направени изчисленията; определя точните необходими обеми на отделните съоръжения и др.
- Описание и технически параметри на технологичното оборудване – определя избора на подходяща система за биогаз, технически параметри и детайли
- Количествена сметка – показва количествата на отделните компоненти (машини, тръбопроводи и др.)

Графичната част на проекта включва:

- Генерален план – показва ситуирането на Газхолдерът и прилежащите арматури, тяхната свързаност посредством площадковите комуникации (тръбопроводи), достъпа до различните компоненти и др. Генералният план служи за база на изготвяне на вертикална планировка, трасировъчен план, и др. части на проекта.
- Технологична схема – дава пространствена представа за технологичните връзки между съществуващите сгради и съоръжения и новопроектираните фундаменти, шахти и тръбопроводи.

3.2.4. Част "Архитектурна"

Част архитектурна се изготвя на базата на проекта по част „Технологична“ и определя необходимите строителни материали, изделия и начини за изпълнението на обекта;

Частта се представя в следните чертежи:

- Ситуационно решение;

Част архитектурна на проекта се придружава от обяснителна записка, която пояснява функционално-пространственото решение на обекта, описва данните за постигнатите с проекта технико-икономически показатели - площи, обеми. Освен това в нея се съдържат и описания на:

- Предвидените строителни материали и изделия;
- Спецификации на строителните изделия и материали,
- Количествена сметка за видове архитектурно-строителни работи;

3.2.5. Част "Конструктивна"

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогиз"

Част конструктивна ще се изготви за фундамента под Газхолдера и прилежащото му оборудване, както и за кондензната шахта. Тя ще се изготви в съответствие с Еврокод. Фундирането ще бъде съобразено с резултатите и предписанията на инженерно - геоложкия доклад.

Част конструктивна дава цялостно конструктивно решение.

Чертежите на част конструктивна съдържат:

- План на основите с привързване към съществуващия терен;
- Котражни планове
- Армировъчни планове
- Конструктивно-монтажни детайли;

Обяснителна записка на част конструктивна на проекта съдържа:

- Необходимите изходни данни, документи и изисквания на заданието за проектиране към част конструктивна;
- Обосновка и описание на приетата строителна система;
- Данни за въздействията върху конструкциите /съгласно наредба №3 /21 юли 2004г./;
- Данните за геоложките, хидрогеоложките и други проучвания;
- Изчислителни схеми, конструктивни решения съгласно действащата нормативна база за проектиране на бетонни, стоманобетонни, стоманени и дървени конструкции;
- Отделните състояния на натоварванията /съгласно наредба №3 /21 юли 2004г./;
- Конкретните размери на конструктивните елементи, съгласувано с архитектурните и технологични решения;
- Строително-технологични решения;
- Данни за техническите характеристики на използваните материали;
- Описание на допълнителните мероприятия, които се налагат от конкретните теренни и хидрогеоложки условия;

Изчисленията към част конструктивна на проекта съдържат:

SADE
Société Générale de Travaux d'Hydraulique
S.A capital de 24 078 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
CS 51450 - 75085 Paris Cedex 14
Email : international@sade-cgth.fr

- Статически и динамически изчисления по приетите схеми за всички конструктивни елементи съгласно Еврокодовете, които са задължителни
- Количествените сметки на СМР.

3.2.6. Част "Машинно Конструктивна"

Част Машинно конструктивна ще се разработи, ако при разработване на работния проект проектантите установят, че строително монтажните работи на обекта не могат да бъдат осъществени чрез употребата само на стандартни и каталогизирани елементи.

При необходимост проектът по тази част ще съдържа обяснителна записка в която подробно е описана спецификата на нестандартните елементи, които трябва да бъдат изготвени. Машинно - конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи, които се оформят в отделен самостоятелен раздел машинно-конструктивно и нестандартно оборудване.

3.2.7. Част "Електрическа" и "КИПиА"

Предвижда се разработването на проекта по част Електро да включва ново табло за управление на Газхолдер и кабелни трасета към консуматорите. Всички кабелни трасета ще се проектират надземни, като максимално ще се използват съществуващите подпори.

Кабелите ще бъдат оразмерени по токово натоварване и проверени по пад на напрежение.

Изчисленията към част електрическа включват:

- крайните резултати от изчисленията за избор на апаратура, проводници, които се отразяват в подходящ вид – описателно, таблично или към графичната част на проекта, необходими за обосноваване на предлаганите проектни решения съобразно изискванията за безопасност по чл. 169 от ЗУТ, определени с нормите за проектиране и техническите спецификации;
- спецификация на основните градивни елементи на отделните мрежи, инсталации и уредби – когато същите не са отразени в съответните чертежи.
- Количествено - стойностна сметка на СМР.

Чертежите на проектните части за инсталациите и мрежите на техническата инфраструктура съдържат принципни схеми.

Обяснителната записка на проекта по част "Електро" съдържа

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"

- изходните данни, данни за местоположението, климатичните условия, специални изисквания за вътрешните изчислителни температури, теренните условия и др.;
- обосновка на проектните решения, в т. ч. вида и избрания начин на изпълнение на мрежите, инсталациите и инсталационното съоръжаване.
- структурни схеми.

Изчисленията към тази част включват

- изчисления, които обосновават приетите решения;
- количествени сметки
- спецификации на основните съоръжения, машини и апарати.

Част КИП и А

ГПСОВ Кубратово работи в автоматичен режим, управлявана от система за контрол и управление, програмируем логически контролер (PLC), разположен в секция КИП, управление и Автоматика (КИПА) на ел. разпределителните табла ниско напрежение (MCC). Базираната на PLC система за контрол и управление ще позволява пълен контрол над работата на новопроектирания газхолдер от SCADA, като ще позволява дистанционно управление, мониторинг и визуализиране в SCADA диспечерски център. Работният проект по тази част ще се изготви въз основа на приетата философия за управление на процесите.

Данните за всички основни технологични параметри ще се архивират в база данни.

Част КИП и А на етап Работен проект, се разработва на базата на предоставени от част „Технологична“, чертежи и селекции на технологичното оборудване, което ще се управлява – фирма производител и документация с данни за ел.параметри и ел. схеми.

Проектирането е възможно след избор на фирма доставчик на полево КИП оборудване и контролери за управление.

Управлението на новия газ-холдер ще бъде присъединено към съществуващата SCADA. Обменът на сигнали и команди ще се осъществи като новият контролер за управление на газ-холдера се включи в съществуващата Ethernet мрежа на SCADA. Връзката ще се реализира в мрежов разпределител (switch) в ПКЦ, където ще се инсталира контролерът за управление на газ-холдера.

3.2.8. Част “Пожарна безопасност”

SADE
Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
S.A capital de 24 076 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
CS 512450 - 75685 Paris Cedex 14
Email : international@sade-cgth.fr

Част „Пожарна безопасност“ ще се разработи за фаза работен проект.

Обхватът на частта „Пожарна безопасност“ на инвестиционния проект във фаза работен проект включва следните мерки за пожарна безопасност:

Пасивни:

- Проектни обемно-планировъчни и функционални показатели на строежа, в т.ч. Отделяне помещения на разпределителни електрически табла, складови помещения, разстояния между сградите и съоръженията; брой и размери на евакуационните изходи от сградата, размери на пътищата за евакуация, пътища за противопожарни цели, отстояния от сгради и съоръжения на строежа до надземни и подземни инженерни проводни и др.;
- Клас на функционална пожарна опасност;
- Степен на огнеустойчивост на строежа и на конструктивните му елементи - изчислителни стойности на носимоспособността, непроницаемостта, изолиращата способност и на други допълнителни критерии за определяне на огнеустойчивостта на строежа, в т.ч. носещи стени и колони, фасадни и вътрешни стени, стени на евакуационните пътища, стени на складове и производствени помещения, врати в пожарозащитните прегради;

Активни:

- Обемно-планировъчни и функционални показатели за пожарогасителни инсталации, в зависимост от вида и предназначението на строежа, в т.ч. вид на инсталацията, площи, които подлежат на защита с пожарогасителна инсталация, изчислителни стойности на оразмеряването на инсталацията, проектни водни количества, блокировки и др.;
- Обемно-планировъчни и функционални показатели за пожароизвестителни инсталации, в зависимост от вида и предназначението на строежа, в т.ч. вид на инсталацията, площи, които подлежат на защита с пожароизвестителна инсталация, местоположение на централата, степен на защита на оборудването, блокировки и др.;
- Функционални показатели за водоснабдяване за пожарогасене в зависимост от вида и предназначението на строежа, в т.ч. брой на пожарните хидранти, водопровод за пожарогасене, резервоар, водоизточник (обем), засмукване и възстановяване на водните количества и др.;

- Функционални показатели за преносими уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене, в т.ч. вид и брой на уредите и съоръженията за помещение, за етаж или за цялата сграда;

Чертежите, които ще се разработят към част „Пожарна безопасност“.

- ситуация с нанесено разположение и данни за видовете пожарогасителни и известителни, оповестителни, на пожарни кранове, на светещи знаци за евакуация и др.;
- на планове за евакуация.
- чертежи с детайли на специфичните технически решения за изпълнението на конструктивните елементи на строежа и за монтажа пожарогасителни и известителни, оповестителни и димо-топлоотвеждащи инсталации;
- спецификации на строителните продукти, конструктивни елементи и елементи на инсталациите с техническите им характеристики, отнасящи се до безопасността при пожар.

Обяснителната записка към тази част на инвестиционния проект включва:

- Общи нормативни изисквания, в т.ч. изисквания от другите проектни части, изисквания от заданието за проектиране;
- Основните характеристики на продуктите, свързани с удовлетворяване на изискванията (пасивни и активни мерки) за пожарна безопасност от техническите спецификации, определени със закона за техническите изисквания към продуктите;
- Обосновки за приети решения за степента на огнеустойчивост на строежа и неговите елементи;

3.2.9. Част “План за безопасност и здраве”

Планът за безопасност и здраве е неделима част от инвестиционния проект. Чрез него се прогнозира срока за изграждане на обекта, като се направят подходящите организация на строителната площадка, организация на извършване на строително монтажните работи, определяне на броя на работниците във всеки един етап от изграждането на обекта и т.н.

Планът за безопасност и здраве се състои от:

Графична част – дава информация за организацията на строителната площадка

Текстова част – съдържа информация за мерките и изискванията за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове.

Планът за безопасност и здраве ще се изготви, съгласно чл. 9 и 10 от НАРЕДБА №2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (дв, бр. 37 от 2004 г.) въз основа на действащите нормативи.

Планът за безопасност и здраве съдържа:

- Организационен план;
- Строителен ситуационен план;
- Комплексен план-график за последователността на извършване на СМР;
- Планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка;
- Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове;
- Списък на инсталациите, машините и съоръженията, подлежащи на контрол;
- Списък на отговорните лица (име, длъжност, работодател) за провеждане на контрол и координиране на планове на отделните строители за местата, в които има специфични рискове, и за евакуация, тренировки и/или обучение;
- Схема на временната организация и безопасността на движението по транспортни и евакуационни пътища и пешеходни пътеки на строителната площадка и подходите към нея;
- Схема на местата на строителната площадка, на които се предвижда да работят двама или повече строители;
- Схема на местата на строителната площадка, на които има специфични рискове;
- Схема на местата за инсталиране на повдигателни съоръжения и скелета;
- Схема на местата за складиране на строителни продукти и оборудване, временни работилници и контейнери за отпадъци;

- Схема на разположението на санитарно-битовите помещения;
- Схема за захранване с електрически ток, вода, отопление, канализация и др.;
- Схема и график за работа на временното изкуствено осветление на строителната площадка и работните места;
- Схема и вид на сигнализацията за бедствие, авария, пожар или злополука, с определено място за оказване на първа помощ.

3.2.10. Част План за управление на строителните отпадъци

Изпълнителят ще изготви проектна разработка за управление на строителните отпадъци, същите следва да се събират разделно. Всички отпадъци, които подлежат на рециклиране се извозват от Изпълнителя до пункт за вторични суровини съгласувано с Консултанта на обекта. Демонтирани строителни материали, които могат да бъдат използвани от Възложителя при други обекти, се депонират на посочено от Възложителя място. Всички останали отпадъци се извозват на специално депо за строителни отпадъци, съгласувано със съответните компетентни органи.

В етапа на проектиране, в съответствие с изискванията на Възложителя и нормативната уредба, ще бъде разработен План за управление на строителните отпадъци, по смисъла на чл. 11 от Закона за управление на отпадъците (ЗУО).

Планът за управление на строителните отпадъци ще бъде изготвен в обхват и съдържание, определени в *Наредбата за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали* (ДВ, бр. 89 от 13.11.2012 г.) и ще включва:

- Общи данни за инвестиционния проект, в обхват и съдържание съгласно приложение №2 на Наредбата.
- Подробно описание на обектите, подлежащи на премахване, в обхват и съдържание съгласно приложение №3 на Наредбата.
- Прогноза за строителни отпадъци, които ще се образуват и степента на тяхното материално оползотворяване, в обхват и съдържание съгласно приложение № 4 на Наредбата.
- Прогноза за вида и количеството на продуктите от оползотворени строителни отпадъци, които ще вложат в строежа, в обхват и съдържание съгласно приложение № 5 на Наредбата.

- Мерки, които трябва да се предприемат при управлението на образуваните строителни отпадъци.

Планът за управление на строителните отпадъци ще бъде изготвен така, че да бъдат спазени изискванията за изпълнение на целите за рециклиране и оползотворяване на строителните отпадъци и за влягане на рециклирани строителни материали и/или оползотворяване на строителни отпадъци в обратни насипи.

Управлението на отпадъците ще се извършва съгласно Закона за управление на отпадъците и подзаконовите нормативни актове по неговото прилагане.

При управлението на отпадъците ще бъде прилаган следния приоритетен ред (йерархия): предотвратяване на образуването им; подготовка за повторна употреба; рециклиране; друго оползотворяване; обезвреждане.

За предотвратяване образуването на отпадъци и в съответствие с изискванията на Възложителя, всички демонтирани материали, които могат да бъдат използвани от Възложителя при други обекти, се депонират на посочено от Възложителя място.

Строителните отпадъци ще се събират разделно, на обособено за целта място и в подходящи съдове, в зависимост от техния вид и количество.

В съответствие с изискванията на Възложителя, всички отпадъци, които подлежат на рециклиране, ще се извозват до пункт за вторични суровини, съгласувано с Консултант/Инженера на обекта.

При изготвяне на Работните проекти са спазени следните нормативни документи:

- Закон за устройство на територията;
- Наредба № 4 от 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- НАРЕДБА № РД-02-20-8 от 17 май 2013 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи
- Наредба № 7 от 1998 г. за системите за физическа защита на строежите;
- Наредба № рд-07/8 от 20 декември 2008 г. За минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

- Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Всички други действащи нормативни документи, имащи отношение към обекта на поръчката.

3.3. Съгласуване на проекта с инстанциите

Със започване на процеса на проектиране Изпълнителят ще инициира среща с Възложителя, НСН и други заинтересовани страни. Основните задачи на Изпълнителя, свързани с тази дейност са: съгласуване на инвестиционния проект с Възложителя, консултанта по чл.166, ал.1, т.1 от ЗУТ, с когото възложителя е сключил договор, специализираните контролни органи и експлоатационни дружества; провеждане на необходимите процедури по Закона за опазване на околната среда и Закона за водите, осигуряване положителни становища по чл. 143, ал. 1 от ЗУТ.

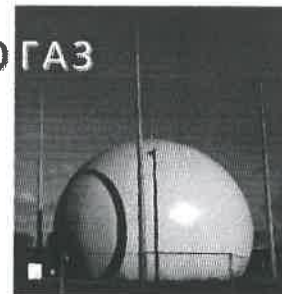
В следствие на горепосочените дейности, след представен доклад за съответствие, изготвен от НСН, съгласувателни писма и документи от ВиК дружеството, електроснабдителното дружество, пожарната служба и др. компетентни органи свързани с изпълнението на обекта, ще се издаде разрешително за строеж. Като резултат от това ще бъде възможно започване на строителния процес.

4. ДОСТАВКА НА НЕОБХОДИМОТО ОБОРУДВАНЕ, ТРЪБИ И АРМАТУРА и пълно описание на техническите характеристики на всички елементи на предлагания газхолдер, включително производителя, марката и модела.

Предвижда се доставка и инсталиране върху самостоятелен стоманобетонен фундамент на двойномембранен стандартен газхолдер GS 217 производство на Tecon – textile constructions GmbH, Австрия, с работен обем 970 м³, проектиран за работа при 35 mbar работно налягане на газовата инсталация и дебит на постъпващия / извличания биогаз 2000 Nm³/h. Фундамента се изпълнява по схема на производителя. Диаметърът на газхолдера при фундамента е 11.43 м, височината над фундамента е 9.74 м, а най-големият диаметър на сферичната част е 12.99 м. За работни налягане от 35 mbar външната мембрана има устойчивост на вятър 150 km/h и устойчивост при снежна покривка от 269 kg/m², като са взети предвид характеристиките на района.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

БИОГАЗ



ДВОЙНОМЕМБРАННИ ГАЗХОЛДЕРИ

GS

СТАНДАРТНА СЕРИЯ



1. външна мембрана
2. вътрешна мембрана
3. дънна мембрана
4. анкерирание
5. вентилатор за въздух
6. инспекционен прозорец
7. предпазен клапан
8. нивомерно устройство
9. регулиращ клапан за налягане
10. невъзвратен клапан

ПРИНЦИПИ НА ФУНКЦИОНИРАНЕ

- Газхолдерите на TECON от стандартната серия GS се инсталират върху стоманобетонен фундамент и са изградени от външна, вътрешна и дънна мембрана.
- Полезният обем за съхранение на биогаз представлява пространството между вътрешната и дънната мембрана. Вентилаторът осигурява налягането на въздуха между вътрешната и външната мембрана. Налягането на въздуха, а с него и работното налягане на системата се поддържа постоянно посредством регулиращ клапан за налягане.
- Постоянното налягане на въздуха поддържа формата на външната мембрана и гарантира устойчивостта на газхолдера на външно натоварване от вятър и сняг.
- На външната мембрана е разположен прозорец за наблюдение, който дава възможност за визуален контрол на нивото на запълване. Въпреки това, прецизното измерване на нивото се осигурява от ултразвуково нивомерно устройство.
- Системата за съхранение на биогаз е снабдена и с предпазен клапан за защита срещу прекомерно покачване на налягането на биогаза.
- Входно-изходните тръби за газа са разположени в стоманобетонния фундамент.

СТАНДАРТНА ОКОМПЛЕКТОВКА

- Външна, вътрешна и дънна мембрана;
- Вентилатор за въздух – надув на външна мембрана;
- Шланг за подаване на въздух и присъединителни елементи;
- Предпазен хидравличен клапан;
- Пристягащи шини за закрепване към фундамента;
- Крепеж за анкерирание и уплътнителна лента;
- Регулиращ клапан за налягане;
- Невъзвратен клапан;
- Инспекционен прозорец;
- Ултразвуково нивомерно устройство;
- Наръчник за експлоатация.

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Главно приложение в ПСОВ с анаеробно гниене на утайките и др. индустриални приложения.
- Възможен полезен обем от 10 m³ до 15 000 m³
- Работно налягане от 5 mbar до 50 mbar (в зависимост от обема на газхолдера)



SADE
Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
S.A capital de 34 078 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
CS 51450 - 75005 Paris Cedex 14
Email : international@sade-cgth.fr

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДВОЙНОМЕМБРАНЕН СТАНДАРТЕН ГАЗХОЛДЕР

GS 217

ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ И РАЗМЕРИ

Макс. подаване на газ	2000 Nm ³ /h	Полезен обем	970 m ³
Макс. консумация на газ	2000 Nm ³ /h	Работно налягане при 20°C	35 mbar
Макс. сила на вятъра	150 km/h	Диаметър	12,99 m
Макс. натоварване със сняг	269 kg/m ²	Диаметър при фундамента	11,43 m
Сила на опън при фундамента ($\alpha = 60^\circ$)	15,50 kN/m	Височина над фундамента	9,74 m

СТРУКТУРА НА ГАЗХОЛДЕРА

Полиестерна високоякостна тъкан, с двустранно PVC покритие, увеличена UV-защита, специални пластификатори, фунгицидна обработка, трудно западима по DIN 4102 клас B1, с плътни заваръчни шевове, студо- и топлоустойчивост без слепване при транспортиране. Съставките на PVC-покритието са подбрани така, че върху готовото покритие няма отрицателно влияние от компонентите на биогаза (метан, сероводород, въглероден монооксид).	Мембрана	Външна	Вътрешна	Дънна
	Тип	Тип V	Тип V	Тип V
	Цвят	бял	жълт	жълт
	Размер на влакното	2200	2200	2200 Dtex
	Сплитка	РАНАМА 3/3	14 x 14	14 x 14 N°/cm
	Общо тегло	1650	1650	1650 g/m ²
	Якост на опън основа	10000	10000	10000 N/5 cm
	Якост на опън вътък	8500	8500	8500 N
	Якост на скъсване основа	1500	1500	1500 N
	Якост на скъсване вътък	1500	1500	1500 N
	Гъвкавост	> 100 000	> 100 000	> 100 000 бр. огъвания
	Адхезия на покритието	150	150	150 N/5 cm
	Газопропускливост	< 400	< 400	< 400 cm ³ /m ² .bar.d

ОКОМПЛЕКТОВКА

Вентилатор за въздух

проектиран и изпълнен за Зона 2 по EN 60079-10

(Група II, Кат. 3G-EX II 3G)

Ел. характеристики съгл. ATEX 100A EX II 3G, Zone 2 Eex nA II T3.

Изпълнение:

- еднопоточен вентилатор с плоска характеристика
- защитна решетка на смукателя
- от страната на напора преход за диаметър 500 mm
- лопатки с обратна извивка балансирани по VDI 2060
- статично и динамично балансирано работно колело
- повърхностно защитно епоксидно прахово покритие

Регулиращ клапан за налягане

За сигурност във въздушната система е монтиран регулиращ вентил за налягане. Регулацията на налягането регулира работното налягане и затваря автоматично при мин. необходимо свръхналягане (статична стабилност, повреда на вентилатора) във външната мембрана. Материал INOX 1.4301, искрозащитен.

Възвратен клапан

Искрозащитен възвратен клапан директно след вентилатора. Препотвръща изпускането на въздух през вентилатора.

Ултразвукова нивомерна система

Сензор Siemens Echomax XP5-10 в комбинация с ръчен програмиран и конвертор за данни.

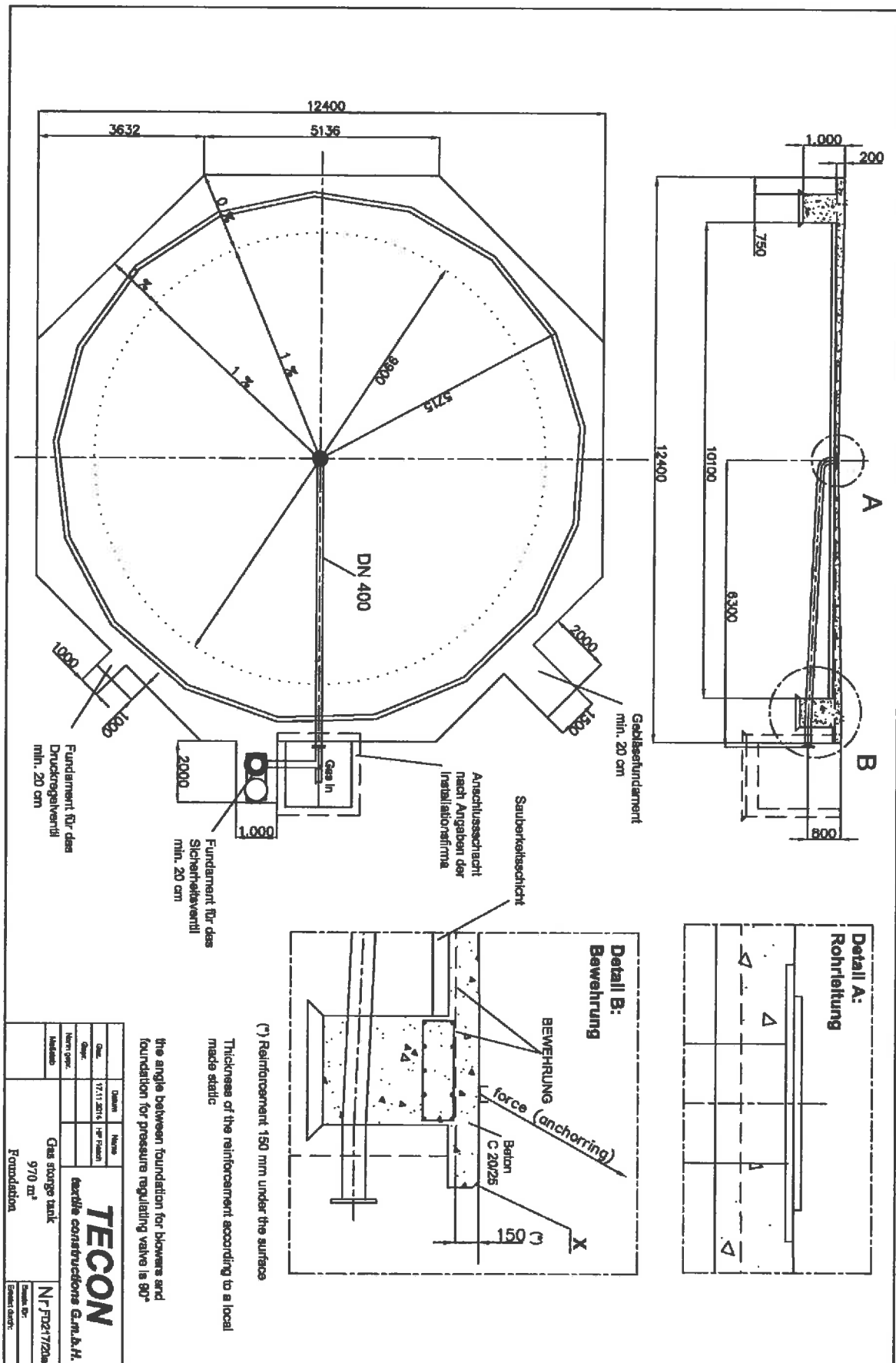
Инспекционен прозорец

Поликарбонова плоча Lexan Ø 550 mm с пристягащ фланец.

Тип	DMVL 500-6-85 ATEX
Дебит	max 4300 m ³ /h
Налягане	max 4200 Pa
Скорост	2930 RPM
Мощност на мотора	5,50 kW
Консумация на мотора	3,30 kW
Ел. характеристики	3 x 400 V, 50 Hz
Вид защита	IP 55
Вид взривозащита	II 2G c T3
Тегло	114 kg
Въздушен шланг	DN 500

Предпазен клапан	тип: SV 400/41
Присъединителен фланец	DN 400
Вещество за пълнене	етилен гликол
Количество за пълнене	около 100 l
Гранично налягане	41 mbar
Материал	INOX 1.4401

Производител: TECON textile constructions GmbH www.tecon.biz



Принцип на действие

Газхолдерът е подходящ за съхраняване на газообразни флуиди като въздух, биогаз, сметищен газ и др.; същият не е подходящ за съхраняване на бензинови или подобни агресивни пари, течности или твърди вещества. Състои се от три високоякостни, усилен с тъкан PVC мембрани, които се закрепват чрез неръждаем стоманен анкерен пръстен върху стоманобетонна плоча. Якостта на опън на мембраните е 10000 N/5cm по основа и 8500 N/5cm по вътък. Повърхността им е третирана за повишена UV устойчивост, фунгицидна обработка за повишена устойчивост при контакт с компонентите на биогаза. Мембраните са трудно запалими клас B1 по DIN 4102 изпълнени с плътни заваръчни шевове с устойчивост на ниска температура.

Газхолдерът ще се изпълни с една входящо-изходяща тръба от неръждаема стомана, като са взети предвид възможните входящо-изходящи дебити на биогаз. Мястото на свързване към съществуващата система ще се изпълни към изходящата тръба на съществуващия газхолдер.

Във фундамента се полага една тръба DN400 AISI316, която служи за въвеждане и отвеждане на биогаза в газхолдера и го свързва с шахтата разположена в непосредствена близост. Тръбата се позиционира в центъра на плочата, а самата плоча се изпълнява с наклон от 1% така, че да събира в тръбата конденза образуван във вътрешността на газхолдера. Чрез специален фланец дънната мембрана херметизира газовата камера спрямо стоманобетонния фундамент и газовата тръба. Гъвкавата вътрешна мембрана образува заедно с дънната мембрана променливата по обем газова камера, а заедно с постоянно надутата външна мембрана образува въздушна камера за регулиране на налягането.

С цел визуално наблюдение на вътрешността на газхолдера на външната мембрана е монтиран инспекционен прозорец с диаметър 550 mm.

Включеният в стандартната окомплектовка вентилатор за въздух е свързан с въздушната камера посредством гъвкав захранващ въздуховод и работи в непрекъснат режим за поддържане на налягане на газа от 35 mbar във вътрешната камера, като в същото време осигурява стабилността на външната мембрана спрямо метеорологичните въздействия на околната среда. Дебита на вентилатора е разчетен съобразно зададения максимален дебит на биогаза от 2000 Nm³/h и 48000 Nm³/д максимално дневен дебит на продуцирания биогаз. Предвижда се доставка и монтаж на резервен вентилатор, който ще бъде инсталиран на площадката и подвързан с готовност за работа в режим „stand-by” програмиран от СКАДА. Вентилатора е трифазен, Ex изпълнение (зона 2 по EN60079-10) с мощност на двигателя 5,5 kW (зона 2 Ex II nA T3 IP55).

На изходящия от въздушната камера въздуховод е монтиран регулиращ клапан на налягането, който служи за поддържане на приблизително постоянно налягане. Той предотвратява прекомерно повишаване на налягането, както и прекомерен спад на налягането в случай на аварийно / временно преустановяване на нагнетяването на въздуха, чрез което се осигурява запазване стабилността на мембраната за период от два до три часа при натоварвания от вятър и/или сняг.

В случаите, когато производството на газ е по-голямо от консумацията на газ, това предизвиква увеличаване на обема на газовата камера и намаляване обема на въздушната камера за регулиране на налягането. При по-голяма консумация на газ, вентилаторът компенсира изразходвания обем газ с допълнителен обем въздух във въздушната камера с цел запазване на почти постоянно налягане на системата. Невъзвратен клапан в хранящия въздуховод предотвратява изтичане на въздуха при спиране на вентилатора.

В окомплектовката на газхолдера се намира и предпазен хидравличен клапан SV 400/41, който се свързва с входно-изходния газопровод в непосредствена близост до фундамента на газхолдера и служи за предотвратяване прекомерното покачване на налягането в газовата камера на резервоара и препълване. Клапанът е снабден с наблюдателно стъкло за следене нивото на течността за сервизиране и калибриране. Разчетен е за максимално гранично налягане 41 mbar и дебит 2000 Nm³/h.

Защитата от възможни прекъсвания на електрозахранването е предвидена в част електро.

Изходящият въздуховод допълнително е оборудван с газов датчик GS220BV02-04, който посредством газова централа GA220.Li01(Ex изпълнение) е подвързан към SCADA системата за своевременно регистриране на евентуално изтичане на газ през вътрешната мембрана, което дава информация за целостта на мембраната. Газовата централа е със захранващо напрежение 220V, монтирана е в основното табло и се свързва със сензора по четирипроводна линия (RS485). Газовият сензор е със захранващо напрежение 9-24 V DC и клас на защита на кутията IP65.

Обемът на вътрешната камера се измерва чрез ултразвуково нивомерно устройство Siemens Echomax XPS10 монтирано в купола на газхолдера. Сигналят от ултразвуковият датчик отива в конвертор за данни Siemens LUT 400 монтиран в основното табло, който от своя страна се свързва към съществуващата система SCADA и дава възможност за визуализация в реално време.

Монтаж на газхолдера

При готов и изпълнен съгласно изискванията фундамент газхолдера се монтира съгласно инструкциите на производителя. Последователно се монтират дънна вътрешна и външна мембрана и се анкерират с приложените анкерирателни сегменти. Позиционирането на мембраните върху фундамента става с автокран. След монтажа на елементите на газхолдера се прави тест за плътност, като се надува със монтираните вече вентилатори за въздух през предпазния хидравличен клапан, монтиран до шахтата и при затворен СК към системата. След края на теста, вътрешната мембрана се изпразва и системата се херметизира чрез наливане на антифриза в хидравличния клапан.

Изграждането на газхолдера няма да възпрепятства нормалната работа на съоръженията, с изключение на дейностите по свързването му към съществуващата газова линия.

Отделяне на конденза

За отделяне на конденза от биогаза за дебит до 2000 м³/ч, на вход на газхолдера е предвиден кондензоотделител. Той е проектиран така, че да отделя капките вода пренасяни от газа. Освен това в него се стича и конденза отделен в газхолдера по газовата тръба. Отделената вода се натрупва до достигане на определено ниво и след това се освобождава чрез монтирания хидрозатвор на сифонен принцип. В горната част има капак с болтово съединение, а на дъното на съда има монтирана пробка за източване на съдържанието. Стандартните проектни параметри на кондензоотделителя са: хидравличен пад 1-2 mbar, температурен диапазон на околната среда 5°C ÷ 50°C, максимално работно налягане 50 mbar;

Кондензоотделителя е изработен от неръждаема стомана DIN 1.4571(AISI 316Ti) с фланци DN400/PN10 (DIN 2642) за присъединяване към системата. На вход и на изход са предвидени спирателни кранове (СК) позволяващи да се извършва инспекция и почистване на съда.

Кондензоотделителя се монтира в шахта непосредствено до газхолдера. Монтажа на съда включва нивелиране, анкериране и присъединяване на фланците. Преди пускане в експлоатация трябва да се демонтира капакът и да се напълни чиста вода, докато не протече от сифона. След това капакът се монтира отново и се затваря пробката на дъното. Проверят се за плътност всички връзки.

Кондензата отделен от хидрозатвора се събира в предвидена за това отстойна шахта на дъното на основната шахта. Оттам кондензата се транспортира в системата на станцията посредством кондензатна помпа (киселино-устойчива, изпълнение АTEX). Помпата се включва при определено ниво на кондензата.

Отвеждането на кондензат ще се осъществи в съществуващата шахта за отвеждане на кондензат в обслужващото помещение на действащия газхолдер или в най-близката възможна канализационна шахта

Поддръжката на кондензоотделителя включва инспекция и почистване на вътрешността и сифона поне веднъж годишно. Промивката става с вода. При затваряне се повтарят процедурите описани за първоначален пуск и се проверява за плътност.

При работа с оборудването се използват ЛПС и се спазват всички мерки за безопасност съгласно директива 99/92/ЕС и националните норми за предотвратяване на аварии и безопасни условия на труд. Препоръчително е инспекцията и поддръжката на кондензоотделителя да се записва в дневник.

5. ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЗХОЛДЕР И ХИДРАВЛИЧЕН КЛАПАН

5.1. Газхолдер

Инструкции за безопасност

- Вентилаторът трябва да работи без прекъсване, тъй като при по-дълго спиране двойномембранный газхолдер няма да може да поеме натоварванията от вятър и/или сняг. В следствие на това може да се стигне до повреждане на мембраните и нарушаване на херметичността. Поради това се препоръчва осигуряване на двойно независимо или аварийно електрозахранване, както и поддържане на резервен вентилатор.

- Във взривоопасната зона са забранени рязане, заваряване, пушене, открит огън, както и съхраняване на лесно запалими вещества.

- При установено изтичане на газ (напр. през повредени мембрани) съществува опасност от пожар и експлозия и газхолдера незабавно трябва да се спре от експлоатация. При работа в опасната зона трябва да се използват лични предпазни средства. Трябва да се избягват искри, огън и открита светлина.

- Уведомете незабавно производителя.

- При изтичане на газ от предпазния клапан (избиване на предпазния клапан):

- Проверете изправността на газовите двигатели и на факела.

- Проверете запълването на предпазния клапан както е описано в глава „Предпазен клапан“ в ръководството за експлоатация.

При съблюдаване нивото на течността в предпазния клапан е гарантирано безаварийното действие на същия. При препълване на предпазния клапан както и на едновременното аварирание на управлението може да се стигне до препълване на двойномембрания газхолдер и като следствие – до пробив на мембраните.

- Свързването на електрическите уреди и заземяването на същите трябва да се извършва само от специалист – електротехник. Разрешено е да се монтират само взривобезопасни уреди, които са разрешени за работа във взривоопасна зона 1. Не е разрешено заменянето на взривобезопасните уреди с друго оборудване, които не са еквивалентни на тях.

- Не е възможно образуването на искри поради електростатичен заряд на мембраните при експлоатацията на газхолдера, тъй като повърхностното съпротивление е по-малко от $10^9 \Omega$.

Инструкции за експлоатация и поддръжка

Първоначалното пускане в експлоатация, следващо пускане в експлоатация или спирането от експлоатация предполагат голям опит в тази област; поради това те трябва да се извършват под непрекъснат контрол на експерт с необходимия опит, назначен от ръководството на фирмата. Препоръчва се и участието на експертен представител на фирмата производител. Ръководството на фирмата трябва да се погрижи за внимателното и съвместно извършване на мерките.

- Пускане в експлоатация (напълване на газовата камера)

Монтираният газхолдер е с надута въздушна камера, а газовата камера е празна. Същата се пълни чрез хранящия тръбопровод за газ. Тъй като газхолдера няма почти никакво мъртво пространство, не е необходимо обезвъздушаване.

- Спиране от експлоатация

При спирането от експлоатация газовата камера трябва да се изпразни внимателно. Външната мембрана на газхолдера остава надута. Вентилаторът за въздух трябва да се изключи само в условията на абсолютно безветрие, тъй като в противен случай има опасност от повреждане на мембраните. След спускане на външната мембрана вече може да се извършва ремонт по мембраните, смяна на нивомерното устройство или на вентилатора за въздух.

- Поддръжка

Целесъобразно е да се извършва всяка година контрол на двойно мембранный газхолдер от специалисти на производителя или доставчика.

Мембраните не се нуждаят от поддръжка. Замърсявания могат да се отстранят или с обичайните почистващи средства за брезент или със сапунени разтвори. Мембраните на резервоара не трябва да имат контакт с разтворители, масла и греси.

Анкерният пръстен не се нуждае от поддръжка. Препоръчва се на половин година контрол на анкерирането, като при необходимост гайките следва да се донатегнат.

За поддръжката на вентилатора за въздух трябва да се спазват инструкциите на производителя. На половин година трябва да се извършва контрол на повърхностното защитно покритие. Ръждясалите места трябва да се ремонтират. Препоръчва се поддържане на склад на резервен вентилатор или най-малкото лагери, за да може при необходимост да бъдат бързо подменени. При по-дълго излизане от строя на вентилатора за въздух се намалява стабилността на външната мембрана спрямо натоварвания от сняг и вятър.

- Ремонт

При повреда на мембраните се обърнете незабавно към специалисти на производителя или доставчика, които да огледат повредите и да ги отстранят или на място, или ако е необходимо да демонтират газхолдера, за да може той да бъде ремонтиран в нашия завод. По-леките повреди по мембраните могат да се отстранят на място с комплект за ремонт.

Ремонтни дейности (напр. заваряване или шлифване) по вентилаторите, предпазния клапан, тръбопроводите или анкерния пръстен трябва да се извършват извън взривоопасната зона.

5.2. Предпазен клапан

Предпазният хидравличен клапан се свързва с входно-изходния газопровод в непосредствена близост до фундамента на газхолдера и служи за предотвратяване прекомерното покачване на налягането в газовата камера на резервоара.

Описание на действието

Предпазният клапан представлява хидравлична защита за свръхналягане и работи на принципа на приемник за течност. Присъединителната тръба за газа се потапя в течен незамръзващ флуид (воден разтвор на етиленгликол). При работно налягане разликата в нивата между нивото от страната на газа и нивото от страната на въздуха е по-малко от дълбочината на потапяне на газовата тръба в течността. В случай на свръхналягане течността

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"

се компресира допълнително, при което се получава пробив на газа във въздушното пространство. След спадане на налягането изтичането на газа спира.

Дълбочината на потапяне и диаметъра на газовата тръба са изчислени въз основа на специфичните за съоръжението технически данни. Конструкцията е изпълнена така, че да се предотврати изтичане на течния разтвор при правилна експлоатация.

Инструкции за експлоатация и поддръжка

Предпазният клапан няма износващи се части. Между газхолдера и предпазния клапан не трябва да има монтирана ръчна или автоматична спирателна или регулираща арматура.

През студените периоди на годината флуидът в клапана трябва да се проверява редовно (веднъж на 2 седмици) за защита срещу замръзване. Флуидът трябва да бъде защитен срещу замръзване до минимум -30°C в зависимост от външната температура, като се препоръчва ежеседмична проверка на нивото, което трябва да достига до нивото на $\frac{1}{2}$ "-муфата при работно налягане на частично напълнения ($> 30\%$) газхолдер.

Прекалено високо ниво на флуида предизвиква прекалено високо защитно налягане на сработване на клапана. Чрез отваряне на крана на $\frac{1}{2}$ "-муфа излишното количество от флуида се изпуска. След това кранът трябва да се затвори отново.

Прекалено ниско ниво на флуида може да предизвика изтичане на газ още при нормален режим на работа (без повишаване на налягането от страна на газа). Чрез Доливане на флуид до нивото на $\frac{1}{2}$ "-муфата се осигурява отново безупречна функция на предпазния клапан. В работен режим кранът на $\frac{1}{2}$ "-муфата трябва да е затворен.

Пускане в експлоатация

След извършване монтажа на предпазния клапан, същият се пълни през газовата тръба или през отвора на комина до височината на $\frac{1}{2}$ "-муфата с воден разтвор на етиленгликол.

След като се изпълнят всички монтажни работи и газхолдерът се пусне в експлоатация, кранът на $\frac{1}{2}$ "-муфа трябва да се отвори за кратко, за да се регулира правилното ниво на флуида. Когато спре да изтича течност, кранът трябва да се затвори.

Вид на флуида: воден разтвор на ЕТИЛЕНГЛИКОЛ; съотношение на смесване 1:1 (до -38°C)

ВНИМАНИЕ: ДА НЕ СЕ ПЪЛНИ НЕРАЗРЕДЕН ЕТИЛЕНГЛИКОЛ

SADE
Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
S.A capital de 24 078 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
CS 51450 - 75685 Paris Cedex 14
Email : international@sade-cgth.fr

6. СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ПЛОЩАДКА, С ПРИЛЕЖАЩА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИНСТАЛИРАНЕ НА НОВ ГАЗХОЛДЕР ЗА БИОГАЗ

6.1. Безопасна работа във взривоопасна среда зона с категория II

Всички дейности на площадката ще се извършват при строго спазване на НАРЕДБА № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи и в частност *Приложение № 4 към чл. 2, ал. 2 - Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации*

т. 4.3. Технологичното оборудване и тръбопроводите във взривоопасни условия ще се монтират с инструменти, приспособления и монтажни средства, изработени от цветни метали или с медно покритие и осигуряващи работа без искрообразуване.

т. 4.5. Технологичното оборудване и тръбопроводите ще се демонтират след изпразване и изключване (спиране, изолиране) на захранващите ги агрегати и тръбопроводи, след почистването им от опасни и взривоопасни вещества, както и след като са освободени от свързаните с тях фундаменти, комуникации и връзки. Разединените възли, комуникации, детайли и др. се закрепват сигурно. Демонтираните части или детайли се поставят в устойчиво положение.

Всички дейности по СМР, които ще се извършват в Ех Зона 2, ще бъдат извършвани с неискрообразуващи инструменти и съоръжения.

Всички електрически елементи, които ще бъдат монтирани в Ех Зона 2, ще бъдат Ех изпълнение.

Работещите ще са осигурени с подходящо работно облекло, изработено от материали, които не предизвикват електростатични разряди, които биха могли да възпламенят експлозивна атмосфера.

Строителната механизация ще бъде снабдена с искроуловители монтирани на газоизпускателния тръбопровод на двигателите за улавяне на искри.

При изкопните работи и наличие на скална почва ще се използва обилно умокряне с вода с цел да не се образуват искри.

6.2. Земни работи

Изкопните работи ще се изпълняват съгласно изискванията на „Правилник за приемане на земната основа и на фундаментите” 1985 г., „Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения” 1988 г. и „Правилник за безопасността на труда при СМР” 1998 г. В съответствие с посочените нормативи и спецификата на обекта, изкопните работи ще се извършват ръчно 10% и машинно 90% с багер, с обем на кофата, в зависимост от проектната дълбочина и ширина на изкопа.

Изпълнителят за своя сметка ще поддържа изкопите обезводнени, независимо от източника на вода. Повърхностните и подземни води, които попаднат в изкопите, трябва да бъдат отстранени от Изпълнителя по начин, одобрен от а и НСН.

Масовите изкопи ще се извършват на транспорт или на отвал, като няма да се допуска депониране в близост до котлована с цел предотвратяване на обрушвания.

Изкопаната почва ще се извозва със самосвали и ще се депонира на временно или постоянно депо, като разположението му и маршрута на движение на самосвалите ще се съгласува с Възложителя. При изкопните работи ще се съблюдават проектните коти на дъно изкоп и проектния наклон. Непосредствено след изпълнението (или по време на извършване) на изкопа ще се извършват и укрепителните работи, там където се изисква по проект или по необходимост. Котите на дъното на изкопа задължително се приемат с акт, след контролно измерване с нивелир. При траншейни изкопи за тръбопроводи дъната задължително се подравняват с пясък до проектната кота. Без прието дъно и пясъчна настилка полагане на тръби не се разрешава, същото касае и фундирането на съоръжения.

При пресичане на изкопите с действащи подземни комуникации изпълнението по механизирани начин ще се извършва на разстояние не по-малко от 2 м от страничната стена и не по-малко от 1 м над тръби, кабели и др.

Почвата останала след механизирания изкоп ще се доизкопава ръчно без използването на ударни инструменти и с предприемането на мерки изключващи възможността от повреда на тези комуникации.

6.3. Кофражни, армировъчни и бетонови работи

Монолитни стоманобетонни конструкции ще се изпълняват при строителството на фундамента за газхолдера и на кондензната шахта .

Кофражите и подпорните скелета трябва да бъдат изпълнени, така, че да осигурят поемането на постоянните и временни товари, които възникват при изпълнението на съответните монолитни конструктивни елементи. Кофражът ще се изпълнява от инвентарни кофражни

платна, а само една малка част от кофражните работи ще се изпълнява от дървен материал. Дървен кофраж да се прилага за кофриране на онези конструктивни елементи, при които е невъзможно и нецелесъобразно прилагането на готови кофражни платна. Точният тип на кофража ще бъде избран от изпълнителната фирма в зависимост от предвидените в конструктивния проект монолитни конструкции. При кофрирането ще се използват недеформирани и добре почистени от полепнал бетон инвентарни кофражни платна. Кофражът ще бъде много добре укрепен и почистен от строителни отпадъци, които биха повлияли отрицателно върху якостта, гладкостта и външният вид на бетона.

Кофражът ще се изгражда така, че да предотврати загубата на вода или циментов разтвор от бетона. Специално внимание ще се обърне на кофража, където се използват вибрации за уплътняване на бетона.

Кофражът ще бъде здраво конструиран, за да осигури завършеният бетон да е в исканата форма, положение и ниво, и да съответства на определения стандарт за довършване. Той ще има подходящ дизайн и подходяща конструкция, за да може да носи товарите на мокрия бетон и всеки случаен друг допустим товар, без излишно издуване, отместване, огъване, нестабилност или загуба на циментов разтвор.

Кофражите за вдлъбнатини, джобове, вътрешни кухни и всички болтове и закрепващи елементи, за монтаж на оборудване, ще се поставят точно и се фиксират здраво, преди започването на бетонирането, така че да не се размести при операциите на бетониране.

Всички форми ще се конструират с отстраними панели или отвори, за да може да се прави проверка на кофража от вътрешната му страна и да се позволи отстраняването на замърсявания и вода, от вътрешността, преди полагането на бетона.

Изпълнителят ще вземе предвид натоварванията, предизвикани от бетонните елементи, които се изливат, и ще осигури достатъчно здрави подпори на кофража, при частичното отливане на бетона и преди следващото му изливане. При монтажа на кофража ще се отчетат всички неравномерни товари.

Декофрирането на излетите конструктивни елементи ще става след набиране на определената якост на бетона и след разрешение на техническия ръководител на обекта. Декофрирането ще се извършва много внимателно, без удари и динамични натоварвания върху бетона.

За бетон от портланд цимент кофражът няма да се сваля, освен ако не е решено нещо друго, до изтичането на следните периоди от изливането на бетона:

Вертикален кофраж на колони, стени и греди (ако не е определено нещо друго)	300/(T+10) дни
Кофраж към плочи, с оставени отдолу подпори	100/(T+10) дни
Подпори към плочи	250/(T+10) дни
Кофраж към греди, с оставени отдолу подпори	230/(T+10) дни
Подпори към греди	360/(T+10) дни
Забележка: T е температурата на повърхността на бетона, между 0°C и 25°C	

Армировката, предвидена по проекта ще се заготвя в специализирана производствено-техническата база или полигон и ще се доставя на обекта посредством автотранспорт. Армировката ще се монтира в кофража по количество и конфигурация съгласно работните чертежи и статическите изчисления.

Завършените армировъчни и заваръчни работи ще се приемат от компетентни и правоспособни технически лица, съгласно действащите строително технически правила и норми.

Складиране на армировката

Армировката ще се складира на чисти от пръст и други замърсявания стелажи, които са защитени така, че да се предотврати натрупването на прах, сол, земя или пясък довеяни от вятъра или други вредни за стоманата разяждащи вещества.

Отделните типове и размери на армировъчните пръти ще се складира на отделни стелажи, като типът и диаметърът са ясно маркирани, за всеки отделен случай. Аналогично различните размери и фигури на мрежата ще се складира отделно и като са ясно обозначени за всеки отделен случай. Когато има големи дневни колебания в температурата и/или влажността, стелажите за складиране, ще се затварят в лека постройка.

Рязане и огъване на армировката

Армировъчните пръти ще бъдат отрязани точно и огънати, до формите и размерите, показани на чертежите на Изпълнителя. Всички пръти ще са студено огънати, освен ако няма писменото разрешение на Надзора, за прилагане на горещо огъване. Всеки армировъчен прът, който вече е огънат, няма да се огъва повторно на площадката, без писменото разрешение на Надзора.

Армировката ще се огъва с постепенно и равномерно прилагане на сила, с подходящи машини, до формите и размерите, показани на чертежите на Изпълнителя и в съответствие с БДС 4758-84.

Фиксиране на армировката

По време на изливането на бетона, Изпълнителят е отговорен за поддържането на армировката в правилно положение и в тази връзка, армировъчните пръти ще се фиксират така както е показано на чертежите, с такива разстояния, каквито са указани там, и по такъв начин че да се образуват твърда не изменяща се клетка. Пресечните точки на прътите ще се подсиgurяват поне с една намотка на тел от неръждаема стомана, с минимален диаметър 1.2mm, като краищата на телта да се усукват заедно и се завиват надолу.

За твърдо поддържане на горната армировка на всички плочи, ще се доставят достатъчно меки стоманени подложки.

Разделящите елементи (столчета), фиксирани към армировката, ще се използват във всички армирани бетони, за осигуряване на покривния слой, така както е показано, в одобрените проекти на Изпълнителя.

Нито една част от черен метал, някое средство за свързване на армировъчни пръти или за поддържане на армировката в правилното положение, няма да остава с по-малко от специфицирания минимален покривен слой от бетон, освен където за това са дадени изрични инструкции.

Няма да се допуска постоянните столчета в армировката да повлияят на общата равномерност на вида на повърхността, за Клас 1 довършителни покрития, които при всички случаи, трябва да съответстват на изискванията на стандартите.

Столчета

Столчетата ще бъдат малки, доколкото това е практично от гледна точка на използването им и ще са здраво фиксирани на място, по такъв начин че да се осигурява невъзможност да бъдат отместени при полагане, вибриране или довършване на бетона.

Столчетата ще имат еднаква трайност с основния бетон.

При бетонирането ще се внимава да не се разместват отделните армировъчни пръти и мрежи от проектното им разположение. Непосредствено преди полагането на бетона, дървеният кофраж ще се навлажни с вода, а инвентарният ще се намаже прищипливо с кофражно масло преди полагането на армировката.

Приготвянето на бетонната смес и разтворите ще се извършва в бетонови възли, намиращи се в близост до изграждащия се обект. Транспортът до обекта ще се осъществява с автобетоносмесители. При бетониране, бетонната смес ще се полага на малки количества, с цел избягване хидростатичния натиск върху кофража.

Бетонната смес ще се полага при спазване на следните общи правила:

- По време на бетонирането непрекъснато ще се следи за правилността на кофража, формите, точността и проектното разположение на армировката;
- Непрекъснато ще се следят качествата на бетонната смес, като: клас, еднородност, консистенция и др.;
- При откриване на възникнали деформации в кофража, бетонирането ще се преустановява незабавно и всички елементи на кофража ще се връщат в проектното им положение;
- В дъждовно време полагания бетон ще се защити от пряко попадане на вода, а ако това се случи размития бетон ще се отстранява;
- В горещо и слънчево време положения бетон ще се защити чрез покриване, за да се намали съсъхването и появата на пукнатини;
- Ще се следи за спазване на проектното разположение на съответните отвори, закладни части и др.;
- При извършване на бетонови работи при зимни условия е необходимо за приготвяне на бетонната смес, да се използват съответните добавки, позволяващи бетонирането да се изпълнява при ниски температури. Количеството и видът на добавките ще се уточнява в индивидуален проект за бетона;
- При температури по-ниски от -5°C няма да се бетонират тънки конструктивни елементи, при които екзотермичния процес е малък и може да се получи измръзване на бетона. Ако се наложи да се бетонира при ниски температури, то ще се вземат съответните предохранителни мерки против измръзване, чрез употребата на съответните пластификатори и химични добавки;
- С уплътняването се цели да се осигури запълване на целия обем на кофражната форма с бетонна смес без разслояване и без кухини. В резултат на уплътняването обемната маса на бетона се повишава от 2,10 - 2,20 т/м³ до 2,35 - 2,50 т/м³, а поръзността се намалява от 8 - 12% до 2 - 4%;

- През време на строителството ще се води дневник на бетоновите работи съгласно изискванията на ПИПСМР и ще се спазват класовете на бетона, отразени в конструктивния проект.

По отношение технологията и организацията за изпълнение на монолитните строителни конструкции ще се вземат под внимание всички фактори и организационни мероприятия, влияещи пряко върху качеството и механичната якост на самите конструкции. При строителството ще се упражнява постоянен контрол по отношение спазване предписанията на проекта, технологията за изпълнение на строително монтажните работи, а така също качеството на влаганите строителни материали, полуфабрикати, конструкции и др. За всички влагани материали и конструкции ще се представят необходимите сертификати за качество. Особено внимание ще се обърне при изпълнението на монолитните, стоманобетонени конструкции.

7. МОНТАЖ НА ГАЗХОЛДЕР, ОБОРУДВАНЕ, ТРЪБИ И АРМАТУРИ

Доставка на необходимите материали на обособена площадка /временно строителство, приобектов склад/.

Извършване на входящ контрол на качеството. Предприемане на мерки за предотвратяване на увреждане по време на строителството.

Строително-монтажни работи – направа, монтаж и укрепване на тръбопровод с централен фланец – вход/изход газхолдер. Вътрешен контрол преди полагане – тест на якост и плътност. Извършват се след приключване на земно-изкопни и строителни работи за подготовка на основата за фундамента на газхолдера.

Направа и монтаж на отделно стоящи хомутни опори – подвижни и неподвижни. Изпълнени от въглеродна стомана (II и I -профил). Детайлите в контакт с тръбопровода се изпълняват от неръждаема стомана. Монтират се след направа на бетонови фундаменти.

Изграждане на газопровод DN400 от тръби и фитинги от AISI 316 . Подвързване на кондензоотделител и предпазен клапан. Газопроводът се изгражда чрез ръчно електродъгово заваряване с нетопим електрод в защитна среда /TIG, метод 144/ и ръчно електродъгово заваряване с обмазани електроди /MMA, метод 111/ от правоспособни заварчици, притежаващи необходимите квалификационни документи по технологична инструкция за заваряване. Контролът на заварените съединения се извършва в съответствие с изискванията на Наредбата за устройство и безопасна експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ и БДС-EN 12732

Системи за газоснабдяване. Заваряване на стоманени газопроводи. Функционални изисквания.

Монтаж на спирателна арматура.

След завършване на монтажните работи и подготовка на съпътстващата документация се провежда изпитване на якост и плътност на новоизградения тръбопровод. Изпитването се провежда от назначена от собственика/ползвателя/ комисия. Изпитването ще се извърши по пневматичен метод. За резултатите от изпитването се съставя протокол.

Издаване на Акт за първоначален технически преглед на новоизградения участък.

Подготовка за присъединяване към действащия газопровод. Присъединяването ще се извърши с прекъсване на работата на действащия газопровод за до 24 часа. Възможни са два варианта в зависимост от техническата възможност за отделяне на участъка от газопровода от останалата част от инсталацията (спирателна арматура, фланцови съединения). Присъединяването към действащ газопровод е газоопасна работа и се извършва при спазване разпоредбите на Глава Осма, разд. II от Наредбата УБЕПРГСИУПГ. За извършване на газоопасните работи се издава наряд от определено със заповед на собственика/ползвателя лице. Изготвят се инструкция и план за извършване на газоопасните работи. На изпълнителския персонал се провежда инструктаж. Предприемат се мерки за осигуряване на пожарна безопасност и изпълнение изискванията на ЗБУТ.

- При техническа възможност за отделяне на участъка от действащия газопровод, в който ще се извърши присъединяването: Затваря се спирателната арматура в двата края на участъка. Разглобяват се фланцовите съединения. Извършва се естествено вентилиране на газопровода. Газопроводът се запълва с инертен газ. Пълното освобождаване на газопровода от експлозивен газ се установява с преносим газанализатор. На фланцовите съединения се монтират заглушки. В зоната на работа се осигурява постоянно подаване на инертен/защитен/ газ при контролирано свръхналягане. Срязва се участък от газопровода и се извършват заваръчните работи по присъединяване на новоизградения участък. След завършване на монтажните работи и контрол, се възстановяват фланцевите съединения и газопроводът се запълва с газ.

- При липса на техническа възможност за отделяне на участъка от действащия газопровод, в който ще се извърши присъединяването: В участъка на връзването се прави технологичен отвор, през който в тръбопровода се вкарват два балона, от двете страни за участъка, в който ще се извърши присъединяването. Балоните се раздуват с инертен газ и гарантирано прекъсват връзката на работния участък с останалата част от газопровода. След завършване

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"
на монтажните работи, балоните се освобождават от инертния газ и се извеждат от тръбопровода.

Направа термоизолация от минерална вата и обшивка от ламарина.

Въвеждане в експлоатация на газопровода.

8. ТАБЛО УПРАВЛЕНИЕ НА ГАЗХОЛДЕР

Главното комутационно оборудване ще се предвиди в табло извън Ех зона 2 в сграда ПКЦ и ще осигурява захранването и управлението на следното технологичното оборудване:

- Компресор 1 към газхолдер- 5,5кВ
- Компресор 2 към газхолдер- 5,5кВ
- Кондензна помпа
- Захранване на нивомер към газхолдер
- Захранване на газ анализатор

Инсталираната мощност към табло е 15kW. В таблото ще бъде монтиран главен прекъсвача 32A . Захранването на таблото ще се реализира с кабел кабел СВБТ 5 x 10 mm, оперативното захранване в табло ще бъде 24VDC. Системата на заземяване на таблото е TN-S. Табло ще бъде изпълнено със степен на защита IP2X. Предвидено е локално управление с местно табло в Ех зона 2 за управление на компресорите в местен режим към газхолдера. За целта ще се монтира в близост до компресорите Ех изпълнена кутия с бутони Старт, Стоп и един превключвател „местно-дистанционно“.

- Измервателната и сигнализираща апаратура ще бъде монтирана на предната врата, а останалата вътре в таблото
- Реализирана е защита от случаен допир с тоководещите части които са обезопасени с предпазни капаци
- Релетата са за монтаж върху DIN шина, с цокъл и имат индикация при наличие на напрежение на бобината
- Клемите, използвани в таблата са винтови.
- В таблото ще се монтират лампа за осветление и един контакта тип-„Шуко“ за зареждане на лаптоп.

- Автоматичното управление на технологичния процес ще се осъществява посредством програмируем логически контролер на фирмата "Siemens" тип: S7 1200
- На лицевия панел на таблото ще се монтира алармена сигнализация.
- Инсталационните канали за проводници, които се използват при опроводяване на таблото са трудно горими, неразпространяващи горенето
- Управлението на задвижките се осъществява с бутони с възврат:
 - бутон включване(зелен)
 - бутон стоп (червен)
 - бутон аварийен стоп (червен)
 - превключвател ръчно - 0 - автоматично (черен)
- Сигнализацията за състоянието на оборудването се изпълнява с светлинни индикатори
 - червено – авария
 - зелено – работи

Контактите, които се подават за осъществяване на сигнала могат да бъдат без потенциални или потенциални, но винаги трайни. Затова се налага само задържане на нетрайните сигнали с междинни релета.

Защита и блокировки

В табло са реализирани следните електрически и механични блокировки. С цел повишаване на безопасността при експлоатацията на технологичното оборудване е реализирана верига за безопасност и възможни прекъсвания на електрозахранването.

- Веригата за безопасност е изпълнена чрез аварийни стопов тип : „гъба“ и релета за безопасност „safety relays“.
- Термомагнитните прекъсвачи са изчислени по номинално токово натоварване на защитаваните двигатели.
- Реализирани са блокировки против работа на сухо на потопените машини.
- Реализирана е блокировка против отваряне на вратата при включено работно напрежение

Мерене

Измерването на нивото на газхолдера от контролера е реализира с бариера която галванично разделяне постъпващия сигнал вход/изход/захранване. Сигнала който се обработва в контролера е 4-20mA (0-100%)

За измерване на нивото на кондензната шахта е предвиден КОНДУКТОМЕТРИЧЕН НИВОМЕР Vega E13 за Ex Зона 2 с три електрода. И реле който обработва сигналите от електродите Two-point control (min./ max. control) VEGATOR 632- захранване AC 220 V.

Сигнала който се обработва в контролера са цифрови. Ниво Max- включва помпата, ниво min изключва помпата.

Газ Анализатор- постъпващи сигнали към контролера са цифрови (на базата на постъпващите сигнали ще се реализира съответната предупредителна и алармена защита).

Кабели и кабелни трасета

Извършени са изчисления на минималните сечения на кабелите по номинално токово натоварване и пад на напрежение. На базата на резултатите от изчисленията са избрани съответните типове прекъсвачи и са определени сеченията на силовите(захранващи) и оперативни кабели. Прието е минимално сечение за силовите кабели 1,5мм², оперативните вериги ще се изпълнят с проводници с сечение 1.5мм²

9. ИНТЕГРИРАНЕ В СЪЩЕСТВУВАЩАТА СКАДА СИСТЕМА НА ВСИЧКИ РАБОТНИ ПАРАМЕТРИ НА НОВИЯ ГАЗХОЛДЕР

Управлението на новия газ-холдер ще бъде присъединено към съществуващата SCADA. Обменът на сигнали и команди ще се осъществи като новият контролер за управление на газ-холдера Siemens S7 1200 се включи в съществуващата Ethernet мрежа на SCADA. Връзката ще се реализира в мрежов разпределител (switch) в ПКЦ, където ще се инсталира контролерът Siemens S7 1200 за управление на газ-холдера.

Предлагаме всички данни и команди от/към новия контролер Siemens S7 1200 да се обработват от съществуващия контролер на SCADA в ПКЦ по протокол Profinet. Новият контролер ще бъде Profinet Slave, а съществуващият и в момента е Profinet Master. Алтернативно и след уточняване с Възложителя новият контролер може да се включи в SCADA системата като Modbus TCP/IP slave.

В SCADA ще бъдат реализирани визуализация, трендове, аларми (аварии), регистрация на събития за нивото в газ-холдера, състоянието на въздуходуките, състоянието на

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"
кондензната помпа. Ще се изчисляват работните часове на двигателите. Всички логически алгоритми ще се реализират в управляващия контролер на газ холдера Siemens S7 1200.

Командите от SCADA към управлението на газ-холдера ще включват:

- Задаване на времена на работа на въздуходувките
- ПУСК/СТОП на въздуходувки,
- ПУСК/СТОП на кондензна помпа

Ще се реализира активиране на факела при повишаване на нивото в газ холдера над определен праг (95 %). За целта ще се подава сигнал към съществуващия контролер за управление на метан-танковете, откъдето в момента при необходимост се включва факелът.

10. ИЗПИТВАНИЯ, НАСТРОЙКИ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА ДЕФЕКТИ;

Всички изпитания на новите системи ще се извършват в съответствие с българското законодателство. Преди въвеждането на новоизградения газхолдер в експлоатация ще бъдат извършени 72 часови проби.

Всички изпитвания и настройки ще бъдат направени в съответствие с изискванията на производителя.

Преди извършването на изпитания Изпълнителят писмено ще уведоми и покани Възложителя за неговото намерение да извършва изпитания минимум 48 часа преди часа, определен за начало на изпитанието.

Гаранционният срок на газхолдера и прилежащото му оборудване, предмет на Договора, е 60 (шестдесет) месеца, считано от датата на въвеждане в експлоатация.

В рамките на гаранционния срок Изпълнителят ще осъществява пълна сервизна поддръжка на изградената система.

11. ЕКЗЕКУТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

Екзективната документация отразява несъществените промени на одобрения инвестиционен проект по време на строителството. В случай, че няма разлики между работите и чертежите, копия от съответните чертежи ще бъдат обозначени с печат „важи за екзекутив“. След завършване на обекта проектантите от екипа на Изпълнителя ще изработят екзективна документация съгласно изискванията на чл.175 от ЗУТ. Тя ще се представи в необходимият брой екземпляри, предварително уточнен с НСН и Възложителя. В резултат от изготвянето

"Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газхолдер за биогаз"
на екзекутивите Възложителят ще получи пълен, актуализиран проект на обекта, отразяващ актуалното му състояние.

12. ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ;

След успешното преминаване на всички изпитвания и проби новоизграденият газхолдер ще бъде въведен в експлоатация, съобразно изискванията на производителя.

- Пускане в експлоатация на газхолдер (напълване на газовата камера)

Монтираният газхолдер трябва да е с надута въздушна камера, а газовата камера е празна. Същата се пълни чрез захранващия тръбопровод за газ. Тъй като газхолдерът няма почти никакво мъртво пространство, не е необходимо обезвъздушаване.

- Пускане в експлоатация на предпазен клапан

След извършване монтажа на предпазния клапан, същият се пълни през газовата тръба или през отвора на комина до височината на $\frac{1}{2}$ "-муфата с воден разтвор на етиленгликол.

След като се изпълнят всички монтажни работи и газхолдера се пусне в експлоатация, кранът на $\frac{1}{2}$ "-муфа трябва да се отвори за кратко, за да се регулира правилното ниво на флуида. Когато спре да изтича течност, кранът трябва да се затвори.

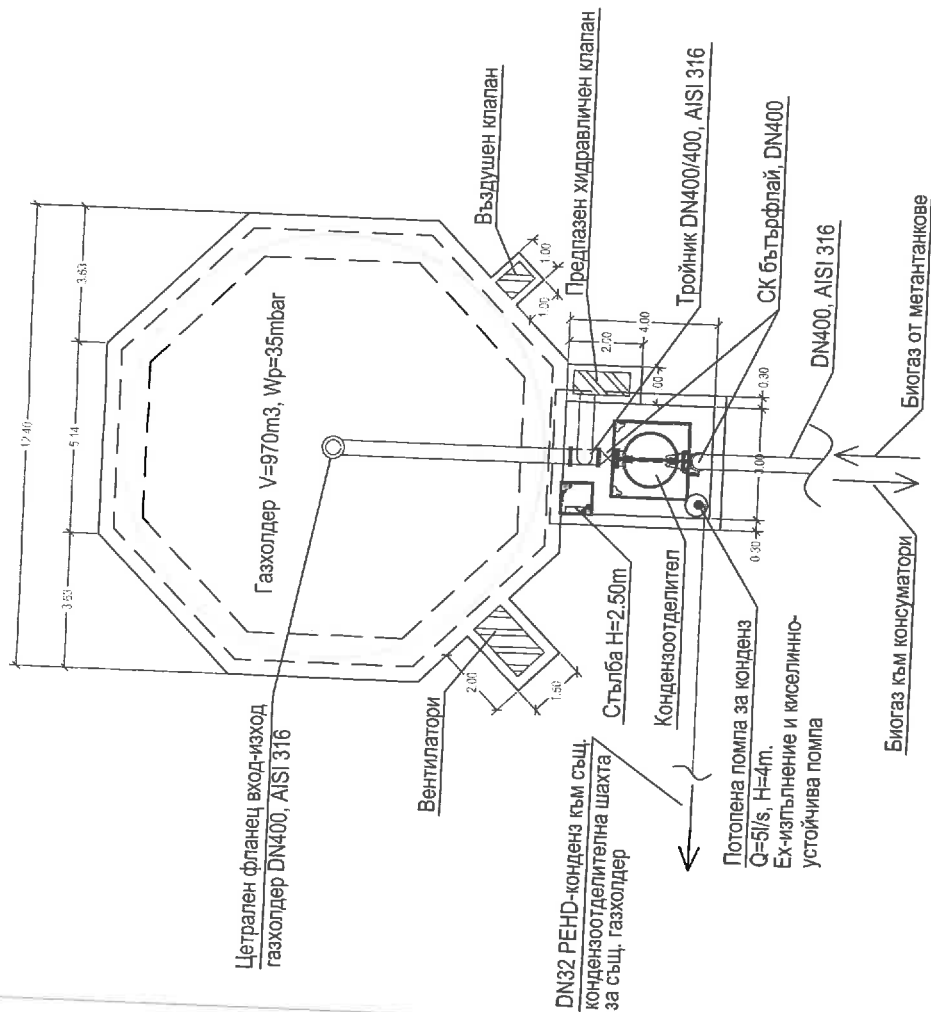
Вид на флуида: воден разтвор на ЕТИЛЕНГЛИКОЛ; съотношение на смесване 1:1 (до -38°C); ВНИМАНИЕ: ДА НЕ СЕ ПЪЛНИ НЕРАЗРЕДЕН ЕТИЛЕНГЛИКОЛ

13. ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

Обучението ще включва всички аспекти на експлоатацията и поддръжката на съоръжението, особено фактори, които имат значително влияние върху способността на станцията да постигне съответствие с изискванията. Курсовете ще бъдат както в „учебна зала“, така и „практически“, и ще дадат на оперативния персонал изчерпателни познания за станцията и как да се справят с извънредни ситуации. Записките за лекциите и листовките ще бъдат изготвени на български език.

Освен това ще бъде изготвен и представен в срока по графика Наръчник за експлоатация и поддръжка.

Обучаващият екип ще се състои от опитни инженери/специалисти, които са участвали в изготвянето на наръчниците и изготвянето на подробния план за обучение.



Газхолдер $V=970\text{m}^3$, $W_p=35\text{mbar}$

Цетрален фланец вход-изход
газхолдер DN400, AISI 316

DN400, AISI 316

Предпазен хидравличен клапан

Тройник DN400/400, AISI 316

СК бѣтърфлай, DN400

Кондензоотделител

1

еринг с предмет: Проектир

решение в эксплуатации на НС

I



saade

“Инженеринг с предмет: Проектиране, доставка, изграждане и пускане в експлоатация на нов газходлер за биогаз”

SADÉ

SADÉ
Compagnie Générale de Travaux d'Hydr
S.A capital de 2 078 330 €
siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lape
CS 51450 - 75003 Paris Cedex 14
Email: information@sade.fr

ГАЗХОЛДЕР

Списък на документите, съдържащи се в Плик „Предложение за изпълнение на поръчката“.
Документът е представен (отбелязва се с ДА или НЕ)

№	Наименование на документа	ДА/НЕ
1.	„Бланка за подаване на първоначална оферта“ (по образец);	ДА
2.	Попълнена таблица „Срокове за изпълнение“ (по образец);	ДА
3.	Попълнена таблица „Технически Показатели“ (по образец);	ДА
4.	Техническо предложение с пълно описание на техническите характеристики на всички елементи на предлагания от Кандидатът газхолдер, включващи минимум основните технически и специфични изисквания посочени в т.2.2 и т.2.3 от раздел А, за изпълнение на предмета на обществената поръчка (Договора), включително производителя, марката и модела.	ДА
5.	Списък на документите, съдържащи се в Плик „Предложение за изпълнение на поръчката“	ДА

Дата 07/09/2015г.

Подпис на кандидата:

Попълва се от представляващия фирмата

SADE
 Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique
 S.A capital de 24 078 330 €
 siège social : 23-25 Avenue du Docteur Lannelongue
 CS 51450 - 75685 Paris Cedex 14
 Email : international@sade-cgth.fr