

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

1. инж. Бойко Христов - Р-л отдел

Ръководител на частта:

2. техн. Ваня Дебелянова - Проектант

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ:

арх. С. Димитров - Архитектура

инж. С. Райнов - Конструктивна

инж. Л. Тодоров - Електро

инж. Ж. Дончев - ГиМ

инж. Р. Митрова - СДиПБ

инж. В. Симов - ПБЗ



ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток”
ЧАСТ:	находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
	ОВК – Газоснабдяване

СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Наименование на чертежа	Мащаб	Архивен №
1.	Ситуация	1:100	793 – 2017
2.	Резервоар за пропан бутан	1:20	794 – 2017
3.	Резервоар страничен изглед	1:20	795 – 2017
4.	ГРП високо налягане - схема	-	796 – 2017
5.	ГРП ниско налягане	1:10	797 – 2017
6.	Котелно помещение - разпределение	1:50	798 – 2017
7.	Котелно разрез А-А	1:50	799 – 2017
8.	АксонOMETрична схема	-	800 – 2017

СЪДЪРЖАНИЕ

Обяснителна записка

Инструкция за монтаж, експлоатация и поддържане и изпитване на якост и плътност на газопроводите и газовите съоръжения

Спецификация на съоръжения и материали

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

РАЗДЕЛ I – ОБЩА ЧАСТ

1. Основания за проектиране

Настоящият работен проект е разработен на основата на:

- задание за проектиране;
- договор за проектиране;
- ситуация;
- архитектурен проект;
- О и В проект;
- данни от място.

2. Описание на обекта

На територията на обекта има изградено котелно помещение с площ 80,00 m². В него са монтирани два броя отоплителни котли – Viadrus G500 и Viadrus G700 с номинална отоплителна мощност съответно 710 kW и 550 kW. Те са оборудвани с нафтови горелки, като е изградено и необходимото нафтово стопанство.

3. Предмет на проекта

Проектът третира замяната на съществуващата нафтова горелка на отоплителен котел Viadrus G700 с газова горелка и газоснабдяването му с втечнен въгледороден газ от подземен резервоар. Проектът е разработен на основата на техническа документация за резервоара на “Термотехника” АД и изискванията на нормативните документи.

4. Нормативни документи

При разработването на проекта са спазени следните нормативни документи:

- Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въгледородни газове (ДВ бр. 64 от 21.07.2008 г.);
- НАРЕДБА № Из – 1971 от 29.10.2009 г. за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (в сила от 05.06.2010 г.);
- НАРЕДБА №8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места (ДВ, бр. 72 от 1999 г.);
- Наредба №3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения;
- Български и чужди стандарти – БДС, EN, DIN и др.

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

РАЗДЕЛ II - ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

Проектът обхваща следните подобекти, разработени в настоящата документация:

- резервоар за пропан-бутан с обем 10 m³ и налягане 1.6 МПа;
- газорегулиращ възел високо налягане P=16.0-1.0 bar;
- газорегулиращ възел ниско налягане P=1.0-0.1 bar;
- площадков газопровод от полиетилен РЕ-HD Ø50.0x4.6mm и стомана St Ø48.3x3.6mm;
- вътрешно газоснабдяване на газов котел;
- обезопасяване на котелното помещение.

1 Резервоар за втечнен газ пропан-бутан

Резервоарът за пропан-бутан е за подземен монтаж с антикорозионно покритие, обем V 10 m³, D = 2000 mm, L = 3550 mm, с максимално налягане 16 bar, комплект с:

- Механичен нивомер PN40;
- Термометър PN40;
- Дренаж DN25, PN40;
- Байпас DN25, PN40;
- Предпазен клапан PN40;
- Електронен нивомер;
- Манометър на връщащата линия за газова фаза;
- Пълначен вентил с обратен клапан 1¼” NPT, PN 25;

Резервоарът разполага със следните фланцови връзки:

- Пълнене (вход течна фаза) – DN50, PN40;
- Изход (течна фаза) – DN50, PN40;
- Връщане газова фаза с манометър – DN20, PN40;
- Обратна връзка – DN25, PN40;
- Газова фаза (газовод) – DN32, PN40;

Резервоарът е доставка комплект с арматурата и трябва да е придружен със съответните сертификати и декларации за съответствие, необходими за узаконяването му.

При ситуирането на резервоара са спазени всички отстояния и изисквания на НАРЕДБА № Из – 1971 от 29.10.2009 г. за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (в сила от 05.06.2010 г.). както и издадена на 15.06.2017 г. от Община Стара Загора виза за проектиране.

Резервоарът ще се монтира върху фундамент от подложен бетон с параметри, дадени в проекта по част конструкции. Резервоарът следва да се осигури срещу изплуване от високи подпочвени води посредством привързване със специални въжета към замонолитени в бетона куки.

Електрохимичната защита на резервоара от електрохимична корозия, както и мълниезащитата му, заедно с прилежащите съоръжения са разработени в проект по част електро.

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

2 Газорегулиращ възел първа степен – високо налягане.

Възелът се монтира на изход газова фаза от цистерната и се състои от последователно свързани следните елементи: сферичен кран DN25, филтър DN25, газов регулатор HP100/B tr, DN25, кондензоотделител DN25 редуция и кран DN50, последван от продухвателна свещ с монтирани на нея 2 броя сферични кранове DN20. Площадката на газорегулаторния възел се огражда с негорима решетъчна ограда с височина не по-малка от 2,5 m. Газовият регулатор е с вграден отсекател за високо и ниско, налягане, изпускател, манометър и байпас. Регулаторът е настроен фабрично да поддържа след себе си налягане на газа 1,0 bar. Газорегулиращият възел завършва с преход от стомана Ø48.3x3.6mm към последващия подземен площадков газопровод от PE-HD Ø50.0x4.6mm.

Газорегулиращият възел първа степен – високо налягане е разработен на чертежи 794 – 2017 Резервоар за пропан бутан, 795 – 2017 Резервоар страничен изглед и 796 – 2017 ГРП високо налягане – схема.

3 Площадков газопровод

Подземният газопроводът (положен на дълбочина минимум 0.80 m под кота терен), след газорегулиращия възел – високо налягане, се изпълнява от PE-HD Ø50.0x4.6mm, до достигането на северозападния край на сградата, където излиза надземно. На 30 cm над подземния участък от газопровода в изкопа се полага жълта сигнална лента с метална нишка. Влизането и излизането на газопровода в почвата се извършва в обсадна тръба Ø114.3x2.3mm. Пространството между газовата и обсадната тръба да се запълни с еластичен, корозоустойчив материал (пенополиуретанова пяна). При излизането над земята се монтира преход от PE-HD Ø50.0x4.6mm към стоманена безшевна тръба Ø48.3x3.6mm. Тя се изкачва до кота +5.86 и, окачена по стената и еркера на сградата, тя заобикаля, достигайки до югоизточния ѝ край в близост до сградата на котелното помещение. Там газопроводът се спуска до кота плюс 2.53 и влиза в Газорегулиращо табло ниско налягане, като последния участък, поради ниската му кота, се защитава чрез стоманена обсадна тръба Ø114.3x2.3mm. Площадковият газопровод е показан на чертеж 793 – 2017 Ситуация.

4 Газорегулиращо табло ниско налягане

Газорегулиращото табло ниско налягане се монтира на стената на котелното помещение и в него се разполагат:

- кран сферичен за продухване ½” и свещ, изведена на 1 m над покрива на котелното помещение;
- манометър 0 – 2.5 bar с манометричен кран;
- главен спирателен кран 1 ¼”; PN 5
- филтър газов 1 ¼”, P_{max} = 2 bar;
- манометър 0 – 2.5 bar с манометричен кран;
- Регулатор на налягане втора степен за пропан - бутан, предпазно - отсекателен вентил за високо налягане и предпазно-изпускателен вентил; P_{вх.} = 0.1-5.0 bar; P_{изх.} = 18 – 400 mbar с фабрична настройка 100 mbar; 1 ¼” - 1 ½”;
- манометър 0 – 250 mbar с манометричен кран
- електромагнитен вентил 1 ½”, 220 V, с ръчно възстановяване;
- изходящ кран газов 1 ½”; PN 5.

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

Цялата арматура се поставя в метално заключваемо таблото, което се оборудва с вентилационни отвори в горния и долен лицеви панел.

5 Вътрешно газоснабдяване на газов котел.

След Газорегулиращото табло ниско налягане газовата тръба Ø48.3x3.6mm, с налягане 0.1 bar, пробива стената на котелното на кота плюс 2,74 m, влиза в котелното и окачена по тавана на скоби достига предната страна на съществуващите котли. Там тръбата се спуска до кота +0.59 m и от нея се извежда продухвтелна свещ от стоманена тръба 26.9x3.2mm със спирателен кран $\frac{3}{4}$ ”, която напуска помещението на кота плюс 2.74 m и се зауства в свещта на газорегулаторното табло. Стоманената безшевна тръба Ø48.3x3.6mm захранва газова горелка Riello RS 70/M, окомплектована с мултиблок, монтирана на отоплителен съществуващ котел Viadrus G700. На захранващия клон се монтира манометър с работен диапазон 0 – 250 mbar. Пред газовата горелка се монтира спирателен кран – 1 $\frac{1}{2}$ ”, последван от флексибълна връзка със същите диаметри.

Котелното помещение трябва да е газодимоуплътнено, подът му да е изпълнен под формата на котлован с височина 0,2 m, искронеобразуващ, облицовката на стените, таваните и подовите му да са от негорими материали.

Стоманените безшеви тръби са от стомана L290GA и отговарят на техническите изисквания по БДС EN 10208-1. Металният газопровод се изолира електрически от външния газопровод посредством изолационен елемент, монтиран в надземната му част. Изолационният елемент се шунтира с искрогасително съпротивление. Използваните стоманени тръби са с дебелини, надвишаващи минималните стойности, посочени в таблица 1 от Приложение №2 към чл. 87, ал. 2, 3 и 4, чл. 88 и чл. 233, ал. 1 от НАРЕДБА за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ от 16.07.2004 г. (в сила от 02.08.2004 г.), а изчисления на якост за отчитане на вътрешното налягане са показани в точка 6. Якостни изчисления на газопровода. Газопроводът се закрепва към стените и тавана посредством скоби и опори.

Тръбите от полиетилен висока плътност са за налягане 10 bar (SDR11) – PN16 по БДС 1555-1.

Изборът на диаметрите на тръбите в дворната част е направен така, че загубата на налягане от линейни и местни съпротивления в най-неблагоприятната точка на инсталацията, да не бъде повече от 10% от изходното налягане на ГРЗТ, а скоростта на газа в подземния участък да не надвишава 10 m/s.

Съгласно изискванията на чл. 61 и чл. 62 от НАРЕДБА № 29 за устройство и безопасна експлоатация на парните и водогрейните котли с ниско налягане, ръководството на газифицирания обект е длъжно да назначи Отговорници (по един за смяна плюс един допълнителен) за поддържането и безопасната експлоатация на водогрейните котли и оборудването в котелното помещение. Ако няма длъжност "завеждащ котелно", със заповед за отговорник трябва да бъде назначено лице със специално техническо образование, запознато с тази наредба. Назначаването на завеждащ котелно или отговорно лице се извършва след проверка на знанията му от квалификационна комисия на стопанската организация или поделението с участие на специалист топлотехник. Отговорното лице е длъжно:

да поддържа котлите, водоподгревателите и другите съоръжения в котелното помещение, а също и помещението в съответствие с изискванията на тази наредба;

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

да осигурява своевременно провеждане на текущ и основен ремонт на котлите и съоръженията им, на котелното помещение и на водоподгревателите;
 преди пускане на котлите в действие след монтиране, ремонтиране или продължително бездействие да проверява готовността на котлите и на цялата инсталация за работа, изправното действие на предпазните устройства, арматурата и контролно-измервателните уреди, а също наличието на правоспособен обслужващ персонал;
 да провежда технически прегледи на котлите и водоподгревателите в съответствие с изискванията на тази наредба;
 да определя задълженията на лицата, обслужващи котлите, другите съоръжения в котелното помещение и водоподгревателите и да следи спазването на тази наредба от обслужващия персонал.

6 Якостни изчисления на газопровода

Изчисляването на дебелината на стената на газопровод от безшевна стоманена тръба по DIN EN 10208 – 1 от стомана L290GA се определя по формулата:

$$s_{\min} = \frac{P_p \cdot D}{20\sigma_p}, mm$$

с изискването:

$$\sigma_p \leq f_0 \cdot R_{t0,5(\theta)}$$

където:

s_{\min} - изчислителната минимална дебелина на стената, mm;

P_p - проектно налягане, bar;

D - външен диаметър на тръбата, mm;

σ_p - тангенциално напрежение, N/mm²;

f_0 - проектен коефициент;

$f_0 = 0,45$;

$R_{t0,5(\theta)}$ - специфицирана минимална граница на провлачане при проектна температура θ , N/mm²;

За температура $\theta \leq 60^\circ C$, $R_{t0,5(\theta)} = R_{t0,5}$

$$R_{t0,5} = 290 N / mm^2$$

$$\sigma_p \leq 0,45 \cdot 290 = 130,5 N / mm^2$$

Необходимата дебелина на стената на тръбата s се определя от изискването:

$$s = s_{\min} + s_{\text{дон}}, mm$$

където:

$s_{\text{дон}}$ - допустимо отклонение от дебелината на стената, mm;

Газорегулиращ възел високо налягане:

$$s_{\min} = \frac{16,48,3}{20,130} = 0,085 mm$$

$$s = 0,085 + 0,5 = 0,58 mm$$

Площадков газопровод:



ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

$$s_{\min} = \frac{1,048,3}{20.130} = 0,019mm$$

$$s = 0,019 + 0,5 = 0,519mm$$

Газопровод в котелно помещение:

$$s_{\min} = \frac{0,148,3}{20.130} = 0,0019mm$$

$$s = 0,0019 + 0,5 = 0,5019mm$$

7 Обезопасяване на котелното помещение

За сигнализиране на гранични концентрации на пропан – бутан при евентуални пропуски на газ в котелното ще се монтира газсигнализатор. Ако концентрацията на пропан – бутан достигне 20% от долната граница на взриваемост се включва звуков и светлинен сигнал и се задейства електромагнитния вентил в газорегулаторното табло, който спира притока на газ към котелното. След отстраняване на теча електромагнитния вентил се включва в действие ръчно чрез бутон.

8 Мълниезащита

Мълниезащитата на резервоара, комплект със спирателната, предпазна и измервателна арматура, се предвижда в проект по част Електро.

9 Вентилация и димоотвеждане

Газовите котли, монтирани в котелното помещение са уреди тип В - използващ въздух за горене от помещението, в което са монтирани.

Захранването с въздух за горене и проветряването на помещението ще става чрез естествена вентилация, осигурена от отварям прозорец и вентилационен отвор на външната и междинна врата на котелното.

Съгласно изискванията на НАРЕДБА № Из – 1971 от 29.10.2009 г. за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар се предвижда аварийна осемкратна вентилация в котелното помещение. Тя ще се осъществява от взривозащитен канален вентилатор Во.К.3,2 Ех, $Q=2000m^3/h$. С помощта на кръгъл въдуховод, чието смукателно отворстие се монтира на 0.10 m от пода на котелното, вентилаторът засмуква евентуално изпуснатите количества газ и ги отвежда на открито, извън сградата. Вентилаторът ще се включва ръчно. В случай на авария е предвидено газсигнализаторът да включва вентилатора, дори ако той не е включен ръчно (по проект Електро).

Предвиденият в газорегулиращо табло ниско налягане електромагнитен вентил, ще отсича притока на газ към вътрешната инсталация по сигнал от газсигнализатора. Магнетвентилът се оборудва с разглобяема връзка и спирателен кран.

Вентилация и въздух за горене съгласно НАРЕДБА № Из – 1971 от 29.10.2009 г. за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (в сила от 05.06.2010 г.):

Тип на котела:

- Viadus GT700 – 1 бр. – съществуващ.

Тип на горелката:

- Riello RS 70/M комплект с мултиблок;



ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

Консумация на пропан – бутан:

- За Riello RS 70/M = 34.38 m³/h (64,64 kg/h)

Обем на котелното помещение - $V = 80.0 \text{ m}^2 \times 3.0 \text{ m} = 240 \text{ m}^3$

Дебит на осемкратната аварийна вентилация $L = 240 \times 8 \approx 1920 \text{ m}^3/\text{h}$

Аварийната осемкратна вентилация се осигурява чрез взривозащитен канален вентилатор Во.К.3,2 Ех с $Q_v = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$; $n = 2900 \text{ min}^{-1}$, $H = 300 \text{ Pa}$, 220 V – 1 бр., засмукващ в долна зона. Кратност на въздухообмена, постигната от вентилатора е $n = 2000/240 = 8,33$.

Димоотвеждане на котлите

До момента за отвеждане продуктите на горене, котлите са заустени в метален негорим дымоход Ø200 mm, изведен над нивото на покрива на най-високата съседна сградата. Съществуващата димоотводна система се запазва, като на този етап не се предвиждат мерки по нейната реконструкция.

4.1.1 Количествена сметка и спецификация на основните материали

Наименование	Кол.	Забележка
Доставка и монтаж		
Взривозащитен канален вентилатор Во.К.3,2 Ех с $Q_v = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$; $n = 2900 \text{ min}^{-1}$, $H = 300 \text{ Pa}$, 220 V, бр.	1	ATEX - КоВент Клима - Бургас
Неподвижна жалузийна решетка тип НЖР 300x100 mm, за вратите на котелното, бр.	2	
Спироканал $L = 1.45\text{m}$, Ø355 mm, бр.	1	Air Trade Center
Входна решетка за въздуховод Ø355 mm, бр.	2	Air Trade Center
Коляно за въздуховод Ø355 mm, 90°, бр.	2	Air Trade Center
Фланци за въздуховод Ø355 mm, 90°, бр.	2	Air Trade Center
Механична наладка и ефективни измервания на смукателна система, ч.ч.	2	

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

РАЗДЕЛ III - ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

Всички участници в заваръчно – монтажните операции трябва да са инструктирани за безопасност на труда и пожарна безопасност.

Всяко работно място трябва да се поддържа почистено, подредено и обезопасено.

По време на монтажа работните площадки се ограждат с въже и се поставят предупредителни табели: ”ПРЕМИНАВАНЕТО ЗАБРАНЕНО”, ”РАБОТЯТ ХОРА” и др.

Всички лица трябва да носят подходящо работно облекло и лични предпазни средства – защитни каски, защитни обувки, ръкавици, предпазни очила и ясно видимо облекло.

Колена, тройници и арматура да се преместят плавно с повдигателни съоръжения, като за направляване на тръбите да се използват насочващи въжета.

При работа на височина да се използват обезопасителни колани и монтажno скеле.

Да се използват правилно подбрани, изправни и обезопасени машини, инструменти и приспособления, като се спазват инструкциите за безопасност на труда и пожарна и аварийна безопасност.

Забранява се поставянето на инструменти, електроди и материали върху тръбопроводи и на места, от където могат на паднат и наранят хора.

Корпусите на всички съоръжения и апарати да бъдат заземени поотделно.

Ремонтите на електрооборудването да се извършват само от правоспособни електромонтьори. Лицата, които ще участват в работата по изпитването на газопровода да се запознаят предварително с разположението на арматурата.

Забранено е по време на изпитването да се отстраняват повреди по газопровода, когато е под налягане. Изпълнителите на газоопасни работи задължително преминават инструкции по пожарна безопасност. Газоопасните работи включват:

- въвеждане в експлоатация на газово съоръжение, газопровод, газова инсталация, горивна уредба;
- присъединяване на нов газопровод към действащ;
- ремонт и демонтаж на газопроводи и газови съоръжения;
- подготовка за технически преглед на действащ резервоар и други.

Газоопасните работи се извършват най-малко от двама работници, а при работа в резервоара, шахти, тунели – най-малко трима работници.

При работа в загазена среда се употребяват неискрообразуващи инструменти и уреди, взривозащитни осветителни преносими лампи с напрежение 12 V и облекло от антистатични материали. Обувките трябва да са без железни гвоздеи и обковки.

Допуска се влизане в резервоара само когато е дегазиран, почистен, проверен и чрез анализ е установена чистотата на въздуха.

Резервоарите се продухvat с инертен газ до пълното отстраняване на въгледородния газ.

След отстраняването на въгледородния газ от резервоара, същия се продухва с въздух до достигане на съдържанието на кислород в него най-малко 20.9 обемни процента. Съдържанието на кислород в резервоара се установява с анализ, който се документира.

Противопожарното оборудване (прахови пожарогасители, шлангове, сандъци с противопожарни одеала, пясък и др.) да бъдат на разположение за незабавна употреба и да се държат на лесно достъпно място. Състоянието им да бъде проверявано периодично от компетентно лице.

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток”
ЧАСТ:	находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
	ОВК – Газоснабдяване

ИНСТРУКЦИЯ

ЗА МОНТАЖ, ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДЪРЖАНЕ И ИЗПИТВАНЕ НА ЯКОСТ И ПЛЪТНОСТ НА ГАЗОПРОВОДИТЕ И ГАЗОВИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ

1 Монтаж на газопроводите и газовите съоръжения

1.1 Входящ контрол на материалите

Преди започване на монтажа на газопровода трябва да се извърши входящ контрол на основните и добавъчни материали, който включва:

- проверка за съответствие на доставката с проекта и съпроводителните документи;
- външен оглед и проверка на състоянието, комплектността, опаковката и маркировката на материалите.

1.2 Тръби

При монтажа на газопроводите се използват стоманени безшевни тръби от стомана L290 GA по БДС EN 10208 – 1, с гарантиран химичен състав, механични и технологични свойства.

Тръбите от полиетилен висока плътност PE – HD са за налягане на газа 4 bar, PN 12.5, SDR 11, отговарящи на изискванията на БДС EN 12007 – 2.

Тръбите се придружават от сертификат за качество по БДС EN 10204, тип 3.1B.

Размерите на тръбите, диаметъра, дебелината на стените и овалността трябва да бъдат в допустимите отклонения. Не се допускат дефекти по тръбите.

1.3 Фасонни части

Фасонните части трябва да са от материал, технологично съвместим с материала на тръбите.

Стоманените фасонни части (колена, преходи, тройници) са безшеви и трябва да отговарят на изискванията на DIN 2605 – 1, DIN 2616 – 2 и DIN 2615 – 1.

Преходните фасонни части, с които се преминава от един в друг вид материал на газопровода, са за максимално работно налягане 4 bar за газ, PE – HD 100, SDR 11.

1.4 Заваряване и контрол на заварените съединения

Заварчиците за изпълнение на неразглобяеми метални и пластмасови съединения трябва да притежават необходимата правоспособност в съответствие с изискванията на БДС EN 287 и Наредбата за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ от 16.07.2004 г. (в сила от 02.08.2004 г.).

Заваряването на стоманените газопроводи и фасонни части се извършва чрез ръчно, електродъгово заваряване (РЕЗ) и “ВИГ” заваряване при спазване на изискванията на БДС EN 12732 и технологичните инструкции.

Монтажът на полиетиленови газопроводи от полиетиленови тръби висока плътност и фасонни части се осъществява чрез заваряване на фасонни части с вграден електросъпротивителен елемент при спазване на изискванията на БДС EN 12007 – 2 и технологичните инструкции.



ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

Контролът на заваръчните съединения на металните газопроводи включва:

- инспекция по време на заваряването. Инспекциите по време на заваряването включват :
 - контрол на геометричните параметри на тръбите;
 - проверка за правилно центроване на тръбите;
 - разминаването на краищата;
 - скосяването на краищата и заваръчната междина;
 - почистването на ръбовете преди заваряване и качеството на прихватките;
 - формата на заваръчните шевове;
 - качеството на почистване на шлаката между слоевете.
- крайна визуална оценка. Визуалната оценка се провежда след почистване на шева от шлама и пръски:
 - шевите трябва да имат леко изпъкнала равномерна повърхност и плавен преход към основния метал, без подрези, повърхностни пукнатини, непровари, прогаряния, незапълнени кратери, шупли, пори и др.;
 - височината на усиления на шева е от 1 до 3 mm, а ширината на шева не трябва да превишава 6 до 8 mm.
- безразрушителен контрол чрез радиографичен метод.

Използваните методи за контрол, изискванията към тях и критериите за качество на заваръчните съединения са съгласно изискванията на БДС EN 12732.

Съгласно изискванията на Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въглеводородни газове, чл. 105 (1) и (2), изпитване без разрушаване чрез радиография се извършва на:

- 50% от челните заварени съединения на стоманени подземни газопроводи;
- 15% от челните заварени съединения на стоманените надземни газопроводи с максимално допустимо налягане по-високо от 0.1 МРа;
- 5% от челните заварени съединения на стоманените надземни газопроводи с максимално допустимо налягане 0.1 МРа и по-ниско.

Контролът по време на и след заваряването на газопроводи от полиетилен висока плътност се осъществява от супервайзори и се състои от:

- визуална оценка;
- проверка на данните от протокола на машината за заваряване;
- изпитване на якост и плътност.

1.5 Ремонт на дефектни заварени съединения

На всяко заварено съединение, което изисква ремонт, дефектната зона трябва да се маркира ясно, маркировката не трябва да се отстранява, докато не се отстрани дефекта и не се провери отремонтираното съединение.

Ако повече от 20% от общата дължина на завареното съединение показва дефекти, или ако няколко дефектни участъци се равняват на тази дължина, завареното съединение трябва да се изреже и завари отново.

Заварените съединения с пукнатини трябва да се изрежат изцяло.

Отремонтираните съединения се подлагат отново на безразрушителен контрол.

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

1.6 Защита на метални газопроводи от корозия

Подземните стоманени газопроводи се защитават от корозия чрез антикорозионно покритие, състоящо се от два пласта изолационна и един слой защитна лента. Преди полагане на лепилния грунт и антикорозионното покритие, тръбите трябва да бъдат механично почистени от ръжда и замърсявания.

Качеството на нанесеното изолационно покритие се проверява съгласно изискванията на БДС 15704 – 83 и БДС 15705 – 83. Изпитванията се документират.

Надземните стоманени газопроводи се защитават от корозия чрез двукратно грундиране и боядисване жълта боя.

След приключване на монтажа на газопроводите се извършва продухване със сгъстен въздух или интертен газ, за което се съставя протокол.

2 Безопасна експлоатация и поддържане на газопроводите и газовите съоръжения.

2.1 Въвеждане в експлоатация

Нови газопроводи и съоръжения се пускат в експлоатация само след успешно преминало изпитване под налягане.

Първоначално запълване на резервоара и инсталацията с газ пропан – бутан се извършва след продухването им с инертен газ (азот). Продухването се прекратява когато съдържанието на кислород в изходящата газовъздушна смес спадне под 1 обемен процент.

Резервоарът се запълва с втечен газ пропан – бутан не повече от 85% от обема му.

Отварянето на крановете на газопроводите за втечен газ се извършва внимателно и плавно за да се избегнат хидравлични удари.

По време на всички операции по въвеждане в експлоатация, трябва да се следи за следното:

- да не се пуши на обекта;
- да няма открити лампи и други източници на възпламеняване в близост до продухвателните свеци;
- да се носи подходящо защитно облекло и лични предпазни средства;
- да се осигури подходяща връзка между операторите на строителната площадка;
- да има на разположение подходящи пожарогасители.

2.2 Собственикът, или ползвателят на газопроводите и газовите съоръжения е длъжен да осигури тяхната безопасна експлоатация и да ги поддържа в съответствие с техническите изисквания на Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечени въглеводородни газове (ДВ бр. 82 от 21.09.2004 г.), с нормите и правилата за пожарна и аварийна безопасност.

2.3 Собственикът или ползвателят е длъжен:

2.3.1 Да осигури персонал за експлоатация и поддържане на газопроводите и газовите съоръжения и определи със заповед лице с не по-ниско от средно техническо образование, което да представлява предприятието пред органите за технически надзор

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

2.3.2 Да осигури и документира инструкции при постъпване на работа и ежегодна проверка на знанието на лицата, отговарящи за безопасната експлоатация и поддържане на газопроводите и газовите съоръжения.

2.3.3 Да осигури по време на експлоатацията периодично наблюдение и на газопровода и газовите съоръжения и проверка за:

- пропуски на газ;
- състоянието на арматурата, уплътненията, фланцовите и резбовите съединения, предпазните устройства, контролно измервателните уреди и опорите на газопровода;
- плътността на заваръчните, резбови и фланцови съединения;
- изправното действие на работните манометри, регулатори и предпазни устройства.

Откритите при проверките неизправности се записват в сменния дневник и се съобщават на прекия ръководител.

2.4 На манометрите, монтирани на газопроводите и газовите съоръжения трябва да се извършва метрологична проверка, съгласно Закона за измерванията.

2.5 Изправното действие и настройката на предпазно – отсекателните клапани и газсигнализаторите се проверява не по-рядко от един път на дванадесет месеца.

2.6 Обслужващият персонал спира незабавно функционирането на газопровода и газовите съоръжения:

2.6.1 Когато налягането и температурата в тях се повишат над допустимите стойности.

2.6.2 Когато в елементите, работещи под налягане се открият издутини, пукнатини, или пропуски на газ.

2.6.3 При пожар и природни бедствия.

2.7 При загазяване на работните помещения:

2.7.1 Незабавно се спира притока на газ и функционирането на газовата инсталация чрез затваряне на главния спирателен вентил в газорегулаторното табло.

2.7.2 Работният персонал незабавно напуска загазените помещения

2.7.3 В загазените помещения се забранява ползването на открит пламък, искрообразуващи инструменти, уреди и апарати, пушенето.

2.7.4 Уведомява се аварийната група

3 Изпитване на газопроводите и газовите съоръжения на якост и плътност

3.1 Общи положения

Изпитването на газопроводите се извършва в съответствие на изискванията на Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въглеводородни газове (ДВ бр. 82 от 21.09.2004 г.) – раздел XII

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

и Приложение №2 и технологична инструкция, изработена от собственика или производителя. При изготвянето на инструкцията се определят:

- метод на изпитване;
- налягане на изпитване;
- период на изпитване;
- флуид на изпитване;
- методи за откриване на пропуски;
- критерии за приемане;
- освобождаване на газопровода от флуида.

Изпитването на газопровода се извършва след:

- приключване на монтажа;
- предварително почистване на вътрешната повърхност на газопроводите чрез продухване със състен въздух;
- отстраняване на строително монтажните машини, механизми, материали и хора от зоната на изпитването.

При изпитването се използват средства за измерване, които са преминали метрологична проверка по реда на Наредбата за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол (ДВ бр. 98 от 2003 г.)

3.2 Изпитване под налягане

Газопроводите и газовите съоръжения се изпитват на якост и плътност с въздух или инертен газ с налягане съгласно Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въглеводородни газове (ДВ бр. 82 от 21.09.2004 г.), Приложение №2

- **Работно налягане (РН) на газа РН = 0.1 МПа,**
Максимално инцидентно налягане (МИН) = $1.75 \times \text{РН} = 1.75 \times 0.1 = 0.175 \text{ МПа}$
Налягане на изпитване на якост (НИЯ) = $1.25 \times \text{РН} = 1.25 \times 0.1 = 0.125 \text{ МПа}$,
продължителност на изпитване 1 h
Налягане на изпитване на плътност (НИП) = РН = 0.1 МПа, продължителност на изпитване най-малко 1 h
- **Работно налягане на газа РН = 0.01 МПа,**
Максимално инцидентно налягане (МИН) = $1.75 \times \text{РН} = 1.75 \times 0.01 = 0.0175 \text{ МПа}$
Налягане на изпитване на якост (НИЯ) = $1.25 \times \text{РН} = 1.25 \times 0.01 = 0.0125 \text{ МПа}$,
продължителност на изпитване 1 h
Налягане на изпитване на плътност (НИП) = РН = 0.01 МПа, продължителност на изпитване най-малко 1 h

За регулаторите на налягане и средствата за измерване на разход на газ се допуска изпитване само на плътност

Изпитванията се извършват при плавно повишаване на налягането в газопроводите и температурно изравняване на системата.

Изпитванията се считат за успешни, ако през време на изпитването, изпитвателното налягане остане без изменение и няма пропуски на флуида, с който се извършва изпитването. За резултатите от изпитването се съставя протокол.

ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЯ И МАТЕРИАЛИ

№	Наименование	мярка	Кол.	Забележка
Доставка и монтаж				
Газорегулиращо табло високо налягане и газов резервоар				
1.	Резервоарът за пропан-бутан е за подземен монтаж с антикорозионно покритие, обем $V = 10 \text{ m}^3$, $D = 2000 \text{ mm}$, $L = 3550 \text{ mm}$, с максимално налягане 16 bar, комплект с: <ul style="list-style-type: none"> – Механичен нивомер PN40; – Термометър PN40; – Дренаж DN25, PN40; – Байпас DN25, PN40; – Предпазен клапан PN40; – Електронен нивомер; – Манометър на връщащата линия за газова фаза. 	бр.	1	Термотехника АД
2.	Газов регулатор на налягане първа степен HP100/B tr , DN25, входно налягане 1-20 bar, изходно налягане 0.8-4.5 bar, капацитет $G_{\max} = 160 \text{ kg/h}$, с вграден отсекател за високо и ниско налягане, изпускател, манометър и байпас	бр.	1	Pietro Fiorentini
3.	Изпарител за пропан-бутан Ele Ecovap 100 kg/h, DN25, ел. мощност 16kW, комплект с термометър, обезвъздушител, манометър, термометър газ, предпазен клапан, термостатичен клапан, индикация за ниво и пресостат	бр.	1	Карана
4.	Сепаратор за пропан бутан DN25, комплект с дренаж, манометър и предпазен клапан	бр.	1	Амакс газ АД
	Филтър за газ, фланцов, DN25, PN40	бр.	1	
	Кран за газ, фланцов, DN40, PN40	бр.	1	
	Кран за газ, фланцов, DN32, PN40	бр.	2	
	Кран за газ, фланцов, DN25, PN40	бр.	3	
	Кран за газ, фланцов, DN50, PN25	бр.	1	
	Кран за газ, фланцов, DN20, PN6	бр.	2	
	Кран за газ, фланцов, DN20, PN40	бр.	2	
	Скоростен отсекател за пропан бутан, DN32, PN40	бр.	1	Амакс газ АД
	Възвратен клапан за пропан бутан, DN50, PN40	бр.	1	Амакс газ АД
	Тръби стоманени SMLS-33,7x3,6-БДС EN ISO 3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1	m	2.8	БДС EN ISO 3183:2013
	Тръби стоманени SMLS-26,9x3,2-БДС EN ISO	m	1.5	БДС EN ISO

ОБЕКТ: “Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ: Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КKKP и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ: ОВК – Газоснабдяване

№	Наименование	мярка	Кол.	Забележка
	3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1			3183:2013
	Тръби стоманени SMLS-42,4x3,6-БДС EN ISO 3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1	m	1.8	БДС EN ISO 3183:2013
	Тръби стоманени SMLS-60,3x3,6-БДС EN ISO 3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1	m	3	БДС EN ISO 3183:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN50x2,9/PN40/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	9	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN32x2,9/PN40/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	8	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN25x2,9/PN40/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	10	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN25x2,9/PN25/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	3	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN20x2,9/PN25/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	2	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN50x2,9/PN25/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	2	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Фланец EN 1092-1/11/B1/DN20x2,9/PN40/P285NH - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	4	БДС EN 1092-1:2008+A1:2013
	Тройник безшевен редуциращ-EN 10253-2-тип В-60,3x4,0-26,9x3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Тройник безшевен редуциращ-EN 10253-2-тип В-48.3x3.6mm-42,4x3,6-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Тройник безшевен редуциращ-EN 10253-2-тип В-60,3x3,6-26,9x3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Тройник безшевен-EN 10253-2-тип В-26,9x3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Преход безшевен концентричен-EN 10253-2-тип В-60,3x4,0-33,7x4,0-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Преход безшевен концентричен-EN 10253-2-тип В-42,4x3,6-33,7x3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008



ОБЕКТ:	“Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ:	Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ:	ОВК – Газоснабдяване

№	Наименование	мярка	Кол.	Забележка
	Преход безшевен концентричен-EN 10253-2-тип В-42,4х3,6-33,7х3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Преход безшевен концентричен-EN 10253-2-тип В-48.3х3.6mm-33,7х4,0-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
Площадков газопровод				
	Муфа РЕ-метал 50х11/2" тип 116 (female connection), бр.	бр.	2	Raufoss Норвегия
	Тръби стоманени SMLS-48,3х3,6-БДС EN ISO 3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1	m	42	БДС EN ISO 3183:2013
	Тръба от PE 80, PN 12.5, 4 bar за газ, SDR 11, Ф 50.0х4.6 mm, черна с жълта маркировка на кангал, Lx1.05, с изкоп и обратна засипка	m	17.8	БДС EN 1555-1, 2 Кат. № 900021 (Friatec)
	Коляно от PE 80, тип W90, d50, SDR 11, с есп	бр.	2	БДС EN 1555-3 90-50-5-PE 100 Ni T-612 097 (Frialen)
	Тръби стоманени SAWL-114,3х2,3-БДС EN ISO 3183-L210-PSL 1 - док. за качество EN 10204 - 2.2, m /за обсада/	m	3.5	БДС EN ISO 3183:2013
	Коляно безшевно-EN 10253-2-тип В-модел 3D-90°-48,3х3,6-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1, бр.	бр.	5	БДС EN 10253-2:2008
Котелно помещение				
	Газова горелка Riello RS 70/M комплект с мултиблок	бр.	1	Калория АД
	Тръби стоманени SMLS-26,9х3,2-БДС EN ISO 3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1	m	8,8	БДС EN ISO 3183:2013
	Тръби стоманени SMLS-48,3х3,6-БДС EN ISO 3183-L290M-PSL 2 - док. за качество EN 10204 - 3.1	m	4.8	БДС EN ISO 3183:2013
	Коляно безшевно-EN 10253-2-тип В-модел 3D-90°-48.3х3.6-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1, бр.	бр.	3	БДС EN 10253-2:2008
	Коляно безшевно-EN 10253-2-тип В-модел 3D-90°-26,9х3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1, бр.	бр.	4	БДС EN 10253-2:2008
	Тройник безшевнен редуциращ-EN 10253-2-тип В-48.3х3.6-26,9х3,2-L290NB - док. за качество EN 10204 - 3.1	бр.	1	БДС EN 10253-2:2008
	Кран сферичен за природен газ – ¾” PN4 , бр.	бр.	1	
	Кран сферичен за природен газ – 1 ½” PN4 , бр.	бр.	1	
	Флексибална връзка за газ M-F L = 0.2 (0.4) m	бр.	1	



ОБЕКТ: “Мини Марица - Изток” ЕАД
ПОДОБЕКТ: Газифициране на котелно помещение в сграда за битови услуги с идентификатор 68970.502.49.09 и резервоар за газ пропан-бутан на ПС “Мини Марица-изток” находящи се в ПИ с идентификатор 68970.502.49 по КККР и УПИ VIII-49, кв.21 по регулационен план на с. Старозагорски минерални бани, общ. Стара Загора.
ЧАСТ: ОВК – Газоснабдяване

N	Наименование	мярка	Кол.	Забележка
	– 1 ½”, бр.			
	Манометър 0 –250 mbar, комплект с манометричен кран ½”	бр.	1	
	Жалузийна решетка 300x100 mm	бр.	2	
	Газсигнализатор НМ-710N-АС напрежение 220V AC	бр.	1	
Общо за обекта				
	Жълта сигнална лента с метална нишка	m	18	
	Металоконструкция дребна	kg	20	
	Опори и скоби			
	Хомутна опора за Ø48.3 m	бр.	1	
	Двукратно грундиране и боядисване на метални тръби	m	67	
	Продухване на газопроводи	m	37	
	Изпитване на газопроводи на плътност и якост	m	37	
	Азотиране			
	Изготвяне на екзекутиви и узаконяване			
	Пуск, настройка, 72 часова проба			
	Пенополиуретан	бр.	2	

Забележка: Спецификацията на газорегулиращ възел втора степен – ниско налягане е показана на чертеж **797 – 2017 ГРП ниско налягане, лист 2**