

ПРОЕКТ

Обект: **Разширение на газова инсталация за природен газ,
"Комплексен онкологичен Център –
Стара Загора" ЕООД, гр. Ст. Загора**

Възложител: **"Комплексен онкологичен Център –
Стара Загора" ЕООД, гр. Ст. Загора**

Част: **Газоснабдяване и ОВ**

Фаза: **ТП**

Съгласно чл. 2
и чл. 23 от ЗЗЛД

09.08.2019г.

Проектант:
(инж. Ив. П. Брязова-Тодорова)

| | |
|--------|---------------------------------|
| Клас | ВЪЗНАГРУЖЕНИЕ ЗА ПРОЕКТИРОВАНИЕ |
| | ВЪЗНАГРУЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ |
| Обект: | Актуализация № 06751 |
| Обект: | инж. ИВАНКА ПЕТРОВА |
| Обект: | БРИГДА-ТОДОРОВА |
| Обект: | Съгласно чл. 2 |
| Обект: | и чл. 23 от ЗЗЛД ? |
| Обект: | (инж. Ив. П. Брязова-Тодорова) |

Възложител:

2019, август



6000 СТАРА ЗАГОРА Патриарх Евтимий 116 офис 10
тел.: 042 602280 ;
0882 148 000 ; 0888 362 245
e-mail: klas.gasko@gmail.com ; klas@dir.bg



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 06751

Важи за 2019 година

**ИНЖ. ИВАНКА ПЕТРОВА БРЯГОВА -
ТОДОРОВА**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 15/01.04.2005 г. по части:

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ, КЛИМАТИЗАЦИЯ, ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО И
ГАЗОСНАБДЯВАНЕ

Председател на РК

Съгласно чл. 2
и чл. 23 от ЗЗЛД
инж. А. Драгов



Председател на КР

Съгласно чл. 2
и чл. 23 от ЗЗЛД
инж. А. Чинев

Председател на УС на КИИП

Съгласно чл. 2
и чл. 23 от ЗЗЛД
инж. И. Каралева

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА
№ 212218231000052/ 02.10.2018 г.

ПО ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО

"ДЗИ—Общо застраховане" ЕАД, ЕИК 121718407, адрес Република България, гр.София 1000, ул. „Г.Бенковски“ № 3 на основание платена премия и съгласно общите условия за задължителна застраховка "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО" и КЛУЗА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА ПРОЕКТАНТА", ПРИЕМА ДА ЗАСТРАХОВА В РАМКИТЕ НА ЛИМИТИТЕ, СРОКОВЕТЕ И УСЛОВИЯТА НА НАСТОЯЩАТА ПОЛИЦА:

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| ЗАСТРАХОВАЩ: | Име: Кале-Бойчев ЕООД ЕИК:123048119 Адрес: гр. Стара Загора, бул. Св. Патриарх Евтимий 116, офис 10 Представявано от: Мартин Бойчев | |
| ЗАСТРАХОВАН: | Име: Ивanka Патрова Брякова — Тодорова ЕГН: Адрес: Стара Загора | |
| ПРЕДМЕТ НА ЗАСТРАХОВКАТА: | Професионалната отговорност на Застраховани за вреди, причинени на другите участници в строителството или на други трети лица вследствие на незакономерни действия или бездействия на Застраховани, извършени при или по повод осъществяване на професионалната му дейност. | |
| ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ: | Съгласно приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клуза "Професионална отговорност на проектанта". | |
| ПРОФЕСИОНАЛНА ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИ: | Изработване на ивентуационни проекти за обекти от първа категория и всички по-ниска категория, съгласно действащото законодателство. | |
| ЛИМИТИ НА ОТГОВОРНОСТ: | За едно събитие: 150 000 лв. Агрегатен лимит: 300 000 лв. | |
| САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИ: | Застрахованият участва в отговорността на всяка причинена вреда като поема за своя сметка 10% от размера на всяко обезщетение, но не по-малко от 2500 лв. | |
| СРОК НА ЗАСТРАХОВКАТА: | НАЧАЛО: 00:00 часа на 05.10.2018 г. | КРАЙ: 24:00 часа на 04.10.2019 г. |
| РЕТОАКТИВНА ДАТА: | 05.10.2018 г. | |
| ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ: | 300,00 лв. | Словом: Триста лева |
| ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП: | 0,00 лв. | |
| ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА: <small>(ДЪЛЖИМА ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ + ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП)</small> | 306,00 лв. | Словом: Триста и шест лева |
| СПЕЦИАЛНИ ДОГОВОРНОСТИ: | Ако след сключване на застраховката Застрахованият заповие да осъществява дейност, свързана с категория строителство, за която са предвидени по-високи минимални лимити на отговорност, той е длъжен да уведоми Застрахователя съгласно ОУ на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и да сключи анекс за увеличаване на лимитите по застрахователния договор срещу заплащане на допълнителна премия. | |

Декларирам, че ми е предоставена информацията по чл. 324 и чл. 326 от КЗ преди сключване на настоящия договор и съм информиран от застрахователя за обстоятелствата по чл. 19 от ЗЗЛД, получавам съм Общите условия, съдържащи информация съгласно ЗЗЛД, предоставям доброволно личните си данни, като условия за сключване на договор със застрахователя и във всяка с изпълнението на задълженията му, като от своя страна възможностите при въвеждането; вазан изрично се съгласява застрахователят да обработва предоставените от мен лични данни, да изисква и получава от трети лица мои лични данни, обработвани от тях в качеството им на администратори, да използва личните ми данни за предлагане на застрахователни услуги по директен начин и за сключване, относно предоставяните застрахователни продукти и услуги, да предоставя личните ми данни на трети лица.

ОБЕКТ: Разширение на газова инсталация за природен газ, "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст.Загора
ЧАСТ: Газоснабдяване и ОВ
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст.Загора.

Съдържание:

1. Обяснителна записка – 11 стр.
2. Количествена сметка – 1стр.
3. Чертежи - 6 листа
4. ПРИЛОЖЕНИЕ №3 към чл.261, ал.1 от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ, бр.67, 2004 г.) – 2стр.
5. ИНСТРУКЦИЯ по безопасност и здраве – 11стр.

Обяснителна записка

1. Обща част

Съгласно чл. 2
и чл. 23 от ЗЗДП
09.08.2019г

Настоящият технически проект, част Газоснабдяване и ОВ, се изготвя по техническо задание въз основа на договор с "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст.Загора.

Взет е под внимание архитектурния проект на обекта, направен е оглед на място и са уточнени местоположенията на съоръженията.

Предмет на проекта е:

Разширение на газова инсталация за природен газ, "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст.Загора

Нормативни документи

Проектът е съобразен с изискванията на следните, действащи в Република България нормативни документи:

- > Наредба №1/13.06.1991г. Екологичните изисквания към териториално устройственото планиране и инвестиционните проекти.
- > Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, (ДВ 96/4.12.2009г)
- > Наредба №6/25.11.2004г. за технически превила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ.
- > Наредба №8/28.07.1999г Правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места.
- > Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, (ДВ, бр.67 от 02.08.2004г.), в сила от 03.09.2004г.
- > Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на съоръжения под налягане приета с ПМС № 164 от 07.07.2008 г.
- > Наредба № 15 от 28.07.2005 г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия.
- > Закон за устройство на територията обн. ДВ бр. 1/02.01.2001г., изм. и доп. ... по ел. 8/2003г.
- > Наредба №3/09.06.2004г.за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии, ДВ бр.90 и 91/2004г.
- > Правилник за приемане на земни работи и земни съоръжения.
- > Закон за енергетиката

2. Характеристика на обекта

В обекта вече има изградена по предишен проект газова инсталация.

Проектът се отнася до газова инсталация за природен газ.

Целта на настоящото проектиране е да се захранят с гориво два котела, които ще бъдат монтирани в котелното помещение.

3. Техническо решение

3.1. Газоснабдяване

В котелното помещение газът в газопровода е с налягане 0,01MPa (100 mbar). Проектиране започва от ^{Съгласно чл. 2} присъединяване към съществуващ газопровод (CSt DN40, на кота 2,400m), ^{и чл. 23 от ЗЗЛД}.

Ситуацията показана в част Чертежи, лист 2.

Преди връзването в отклонението, съществуващият газопровод да се изолира механично от захранване и от консуматори и да се продуха с инертен газ (азот), като стриктно се спазват изискванията от раздел II, "Газоопасни работи", от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ, бр.67, 02.08.2004 г.).

След точката на присъединяване газопроводът е стоманен (CSt DN25-безшевни тръби) и се полага открито.

Общият проектен разход на газ е $Q = 75 \text{ m}^3/\text{h}$.

Разположението на котлите и разстоянията между тях и съседни строителни конструкции, машини или съоръжения е според определените в инструкцията за монтаж на производителя.

Котлите работят с налягане 20 mbar, за това пред тях на газопровода се монтира сферичен кран, филтър-стабилизатор ($P_{out}=20 \text{ mbar}$) и манометър с кран бутон.

Предвидени са два котела, всеки с мощност 114,1 kW, номинална топлинна мощност (полезна) 111 kW, при 50/30°C и проектен разход 12,9 m³/h.

Всеки котел е стънен отоплителен модул, комплектна доставка. Всеки отоплителен модул е комплектован с циркуляционна помпа, мембранен разширителен съд, предпазна и регулираща арматура и автоматика, група за доливане.

Котелите са тип „С“, т.е. с принудително отвеждане на продуктите на горене (с вентилатор за димните газове) и се захранва с външен въздух за горене (горенето не зависи от въздуха в помещението в което е монтиран уредът).

Комплектован е със система „въздух - изходящи газове“, тип "тръба в тръба". Въздуховодът и дымоходът се извеждат хоризонтално на фасадата, като се спазва низходящ наклон за изтичане на конденз на вън.

Пред всеки от газовите уреди се монтират сферичен кран и гъвкава връзка. Гъвкавата връзка трябва да е възможно най-къса, да е съоръжена с трайно закрепени фитинги и да е закрепена по начин, който не позволява завъртане и опасност от нараняване.

аварийна вентилация - СЪЩЕСТВУВАЩА

Аварийната вентилация в котелното помещение се осъществява от аварийен вентилатор.

Според „Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар“, (ДВ 96/4.12.2009г), аварийният вентилатор осигурява осем-кратен обмен на въздуха в помещението.

Обемът на помещението е 228,25m³.

$$V = V_{\text{котелно}} \times 8 = 228,25 \text{ m}^3 \times 8 = 1826 \text{ m}^3.$$

Избран е взривозащитен вентилатор, тип ВО.С-3,2(Ex)IIС, производство на Ко-Вент-Клима, гр.Бургас:

- дебит на взривозащитения вентилатор - 1830 m³/h,
- напор - 40 Pa,
- консумирана ел.енергия – 0,12 kW,
- честота на въртене – 1430 min⁻¹.

газсигнализация и аварийно осветление - СЪЩЕСТВУВАЩА

Монтирано е аварийно-взривозащитено осветително тяло ОВЛ 125.

Монтирана е газсигнална инсталация, чрез газ-сигнализаторна централа, с 1 датчик, в зоната над горивната уредба, която при достигане на концентрация на газа във въздуха 20% от долната граница на възпламеняемост се задейства, като:

- затворя електромагнет вентил (ЕМВ), монтиран на захранващия газопровод;
- включва пожарната аварийна вентилация с двадесет и пет- кратен въздухообмен за един час;
- изключва електрическото захранване и включва евакуационно осветление във взривозащитено изпълнение;
- включва звуков и светлинен сигнал на в помещение с постоянно пребиваване на хора;
- след отстраняване на аварията, електромагнет вентила (ЕМВ) се възстановява само ръчно.

Газопроводът, по трасето, се закрепва сигурно с негорими разглобяеми съединения, към носещите стени, колони или греди.

При монтирането между газопровода и строителния елемент се осигурява достатъчно разстояние, за удобен преглед и ремонт на газопровода и на монтираната към него арматура.

Преминаването през стени е в защитни кожуси.

Разстоянията, на които се укрепват тръбите са не по-големи от:

| Стоманени тръби | |
|-----------------|---------------|
| DN | Разстояние, m |
| - | - |
| 15 | 2.75 |
| 20 | 3.00 |
| 25 | 3.50 |
| 32 | 3.75 |
| 40 | 4.25 |
| 50 | 4.75 |
| 65 | 5.50 |
| 80 | 6.00 |
| 100 | 6.00 |

При наличие на чупки по трасето разстоянията между скобите (опорите) се намаляват до 2/3 от горните.

ИЗЧИСЛЕНИЯ:

*** Допустимо вътрешно свръхналягане при избраната дебелина на стената на тръбата:

$$[P] = 2x \varphi x [\sigma] 60x (S-C) \\ \text{Двътр.} + (S+C)$$

Където:

$[\sigma]^{60}$ – допустимо напрежение на материала
 $\varphi = 1$ - коефициент на якост на шева
 S – приета дебелина на стената на тръбата
 C – прибавка към изчислената стена на тръбата
 Двътр. – вътрешен диаметър на тръбата

☼ За тръба безшевна $\varnothing 48,3x 2,6$

$$[\sigma]^{60} = 156,66 \text{ MPa} \quad \text{Двътр.} = 43,1 \text{ mm}$$

$$\varphi = 1$$

$$S = 2,6 \text{ mm}$$

$$C = 2,2 \text{ mm}$$

$$[P] = \frac{2x 1x 156,66x 0,4}{43,1+4,8} = 2,62 \text{ MPa}$$

$$[P] = 2,62 \text{ MPa}$$

☼ За тръба безшевна $\varnothing 33,7x 2,6$

$$[\sigma]^{60} = 156,66 \text{ MPa} \quad \text{Двътр.} = 28,1 \text{ mm}$$

$$\varphi = 1$$

$$S = 2,6 \text{ mm}$$

$$C = 2,2 \text{ mm}$$

$$[P] = \frac{2x 1x 156,66x 0,4}{28,1+4,8} = 3,81 \text{ MPa}$$

28,1+4,8

[P] = 3,81 MPa

| Външен диаметър, mm | Условен диаметър, mm | Приета min дебелина на стената, mm | Допустимо сръхналягане, MPa | Избрана тръба, |
|---------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| 33,7 | 25 | 2,6 | 3,76 | 33,7 x 2,6 |
| 48,3 | 40 | 2,6 | 2,62 | 48,3 x 2,6 |

3.2. ОВ

вентилация-Котелно

Работната вентилация в котелното помещение се осъществява от два отвора.

На прозорец ще бъде монтирана неподвижна жалузийна решетка (НЖР) с площ 0,100m².

На вратата ще бъде монтирана неподвижна жалузийна решетка (НЖР) 500mmx200mm. Отстоянието от пода до далния ръб на НЖР – 0,25m.

Отворите за приток и отвеждане на въздуха се осигуряват срещу преграждане.

Аварийната вентилация в котелното помещение се осъществява от аварийен вентилатор.

Според „Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар“, (ДВ 96/4.12.2009г), аварийният вентилатор осигурява осем-кратен обмен на въздуха в помещението.

Обемът на помещението е 228,25m³.

$$V = V_{\text{котелно}} \times 8 = 228,25 \text{ m}^3 \times 8 = 1826 \text{ m}^3.$$

Избран е взривозащитен вентилатор, тип ВО.С-3,2(Ex)IIC, производство на Ко-Вент-Клима, гр.Бургас:

- дебит на взривозащитения вентилатор - 1830 m³/h,
- напор - 40 Pa,
- консумирана ел.енергия – 0,12 kW,
- честота на въртене – 1430 min⁻¹.

Връзка с ВОИ(водна отоплителна)

Разположението на котлите и разстоянията между тях и съседни строителни конструкции, машини или съоръжения е според определените в инструкцията за монтаж на производителя.

Връзката между котелите и съществуващите ВОИ (водни отоплителни инсталации) се осъществява от тръби - черни, водогазопроводни (DN100).

Ситуацията на връзката котелно помещение – абонатна станция е показана в част Чертежи, лист 5.

- от т.А до т.В тръбопроводите се полагат по естакада, която е на височина 4.50 m от прилежащия терен;

- от т.В до т.С тръбопроводите се полагат по фасадата на сградата;
- от т.С до т.Д тръбопроводите се полагат в коридора на сградата (първи етаж);
- от т.Д до т.Е тръбопроводите се полагат по тавана на сутерена.

Тръбопроводите се изолират с тръбна изолация с топлопроводност не по-висока от $0,04\text{W/m}^{\circ}\text{K}$ за температура до 100°C , дебелина 50mm и обшивка:

- ламарина, за външни тръбопроводи;
- крафт хартия - за тръбопроводи в помещения.

Водоразпределителят и водосъбирателят се изолират с минерална вата с топлопроводност не по-висока от $0,04\text{W/m}^{\circ}\text{K}$ за температура до 100°C , дебелина 50mm и обшивка - крафт хартия.

Препоръчителните разстояния за укрепване на стоманени тръбопроводи, в зависимост от диаметъра, не трябва да бъдат по-големи от:

| <i>Стоманени тръби</i> | |
|------------------------|---------------|
| DN | Разстояние, m |
| 20 | 3.00 |
| 25 | 3.50 |
| 32 | 3.75 |
| 40 | 4.25 |
| 50 | 4.75 |
| 65 | 5.50 |
| 80 | 6.00 |
| 100 | 6.00 |

При наличие на чупки по трасето разстоянията между скобите (опорите) се намаляват до $2/3$ от горните.

След окончателното завършване на инсталацията (ВОИ), да се направи хидравлична проба.

Хидравличното изпитване се извършва при пробно налягане, не по-ниско от $1,25$ от работното, но не по-малко от $P_{\text{раб}} + 0,3\text{MPa}$.

Тръбопроводът е издържал хидравличното изпитване, ако по него не се открият видими остатъчни деформации, пукнатини, течове и съзвезено елементите, заварените и разглобяемите съединения.

Дефектите, открити при хидравличното изпитване, се отстраняват, след което тръбопроводът се подлага на повторно изпитване

След установяване плътността на инсталацията, да се направи топлоизолация на тръбите.

Допуска се хидравличното изпитване да се замени с пневматично изпитване с въздух или инертен газ, ако хидростатичното изпитване е вредно за съда.

Топла проба да се направи след свързването на отоплителната инсталация с котлите и след успешно завършване на хидравличните изпитания.

Отоплителната инсталация се подлага на топла проба при температура на водата 60°C и работещи циркулационни помпи.

При нея се проверява равномерността на нагряване на всички тела, в продължение на два часа.

Да се направят пуско-настроечни изпитания на съоръженията от ВОИ.

4. Изисквания към материалите

За надземни газопроводи се употребяват стоманени безшевни тръби с дебелина на стената, не по-малка от 2 mm, а за подземни газопроводи (ако се използват) – не по-малка от 3 mm.

Въпреки входящия контрол при влизане в склада и след изписване на материалите (тръби, съединителни елементи, фасонни части и арматура) за обекта, преди започване на работа, монтажният персонал е длъжен:

! Да провери дали материалите отговарят на проектните – особено важни са тръбите, които трябва да отговарят на следните изисквания:

- стоманени безшевни тръби по действащия в страната стандарт – БДС EN ISO 3183:2013, по размери и дебелина да отговарят на проекта;
- да имат сертификата за качество, който трябва да доказва химическия им състав и механични свойства.

Когато нямат е необходимо да се направи химически анализ на качествата.

При наличие на тръби с различни плавки и доставка е задължителен химическият анализ.

! Електродите, телта за заваряване и заваръчните материали трябва да притежават сертификата за качество.

! Използваната арматура трябва да отговаря на предвидената в проекта, за съответното налягане.

5. Заваряване и контрол на заварените съединения

Преди започване на работа, техническият ръководител на обекта проверява валидността на документите за правоспособност на монтажния персонал. На заварчика се предоставя печат с номер, който се поставя на 30-50 mm от всеки негов шев.

Всеки заварчик извършва пробно челно заваръчно съединение преди да започне работата за контрол.

Всеки заварчик трябва да притежава свидетелство за правоспособност, в който се нанасят всички данни за квалификацията и резултатите от проверките. Допускат се само заварчици със степен на правоспособност "Заварчик на тръби", при спазване на изискванията на Наредба №7 за условията и реда за придобиване на правоспособност по заваряване.

Проверката се извършва съгласно:

- проверка на качеството на материалите, съгл. т. 4;
- контрол в процеса на сглобяването, заваряването и приемането на сглобените съединения;
- минималния обем от челните заварени съединения, които подлежат на безразрушителен контрол се определя по БДС EN 12327:2013;

- за газопроводи с налягания по-малки или равни на 0,01 МПа (100 mbar) –
 - 0% от челните заварени съединения,
- за газопроводи с налягания по-големи от 0,01 МПа (100 mbar) и по-малки или равни на 0,5 МПа (5 bar) –
 - 10% от челните заварени съединения.

Не се допуска разместването на краищата на тръбите повече от 25% от дебелината на стената на по-тънката тръба.

Външният вид на челните заваръчни съединения трябва да има изпъкнала повърхност и плавен преход към основния метал.

Височината на усилване на шева е от 1 до 2 mm, но не повече от 40% от дебелината на стената на тръбата, а широчината му да не превишава 2,5 пъти дебелината на стената на тръбата.

Не се допуска заваряване на щуцери за отклоненията на разстояние по-малко от 100 mm по дължина от напречните шевове.

Класификацията на дефектността на шевовете се определя по БДС EN 25817:2001.

Когато дефектната част е с дължина по-малка от 30% от дължината на шева, допуска се поправка на шева чрез изсичане на дефектния участък и ново заваряване при условие, че се извършва повторна проверка на целия заваръчен шев.

6. Анतिकорозионна защита

Защитата от корозия на стоманени газопроводи трябва да осигурява безаварийна работа по време на експлоатацията им.

Антикорозионната защита на металните надземни газопроводи се осъществява с изолационно покритие или чрез боядисване с подходящи средства, отразяващи слънчевите лъчи.

За надземния газопровод защитата се осъществява в следната последователност:

- механично почистване от ръжда и замърсявания;
- еднократно минимизиране;
- двукратно полагане на жълт емайллак (сребърен феролит).

За защитния кожух (обсадната тръба) при излизане от терен, е предвидена изолация усилен тип, съгласно БДС 15704-83, със следната конструкция:

-бутил-каучуков грунд Р19 – дебелина на покритието 0,1 mm и температурен интервал на приложение до +70 °С.

-полиетиленова лента /с адхезивен бутил-каучуков слой/ тип 100.25, един слой - дебелина на покритието 0.635 mm и температурен интервал на приложение от -30 до +70 °С.

-външна защитна лента /с лепилен слой от еластомерно лепило/ тип 206.20, един слой - дебелина на покритието 0.508 mm и температурен интервал на приложение от -30 до +70 °С.

Качеството на изолационните покрития се проверява в процеса на тяхното нанасяне и преди полагане в изкопа:

- външен оглед – наличие на дефекти по изолационното покритие, нарушаващи целостта му;
- проверка с дебелиномер на изолационното покритие;
- проверка на целостта на изолационното покритие съгласно инструкция, съставена от изпълнителя.

7. Изпитване на газопровода

Газови инсталации се пускат в експлоатация след успешно проведени изпитвания на якост и плътност, които се провеждат върху целия газопровод или върху отделни участъци от него.

Изпитванията на газопроводите и съоръженията към тях се извършва по БДС EN 12327 и технологична инструкция. Инструкцията се осигурява от изпълнителя и се утвърждава от председателя на комисията, която провежда изпитанието.

Изпитването се извършва с въздух, инертен газ или вода, като не се допуска използването на кислород. Ако е използвана вода, след извършване на изпитването газопроводът се изсушава.

Изпитването на якост може да се извърши едновременно с изпитването на плътност, като се използва същият флуид и при същото ниво на налягане.

Изпитателните налягания за газопровод с работно налягане 0,002 MPa (20 mbar) са:

- изпитване на якост - $P_{изп} > 2,5 P_{раб}$; $P_{изп}=0,006\text{MPa}$ (60mbar);
 - изпитване на плътност - $P_{изп} = (P_{раб} - 1,5 P_{раб})$; $P_{изп}=0,003\text{MPa}$ (30mbar).
- Продължителността на изпитванията на якост и плътност са най-малко 1 час.

Изпитателните налягания за газопроводи с работно налягане 0,01 MPa (100 mbar) са:

- изпитване на якост - $P_{изп} = 2,6 P_{раб}$; 0,026 MPa (260 mbar);
- изпитание на плътност - $P_{изп} = 1,2 P_{раб}$; 0,012 MPa (120 mbar).

Продължителността на изпитванията на якост и плътност са най-малко 1 час.

За вътрешни инсталации времето за изпитване на якост може да се намали до 10 min.

За сградни инсталации времето за изпитване на плътност може да се намали до 10 min.

Допуска се неизвършване на изпитвания на якост на местата на присъединяване на газопровода с главното спирателно табло, газовите регулатори, газоизмервателните прибори, присъединителната арматура, връзките на уредите за газ и газовите уреди. Тези места и елементи се проверяват на плътност с пенообразуващ разтвор при работно налягане, след доказана херметичност – изпитването се приема за успешно.

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

Успешни са тези изпитвания, при които през времето – изпитвателното налягане остане без изменение и няма пропуски на флуида, с който се извършва изпитването.

Ако изпитванията са незадоволителни, след отстраняване на течовете изпитванията се повтарят.

За резултатите от изпитванията се съставят протоколи.

8. Въвеждане в експлоатация

При запълване с газ газопроводите се продухват, докато газът изтласка въздуха от тях. Завършването на продухването се определя, чрез анализ или изгаряне на взетите проби, при които анализът трябва да покаже съдържание на кислород до 1%, а горенето да е спокойно, без пукане.

Технологията по запълване с газ се определя от експлоатиращата газопровода организация.

Газопроводите, газовите съоръжения и газовите инсталации се пускат в експлоатация след издаване на писмено разрешение за това от органите за технически надзор, които са ги регистрирали.

!!! Отговорност за безопасната експлоатация на газовите уреди в жилищни и обществени сгради носят техните собственици и ползватели !!!

Ползвателите на газови уреди преди въвеждането им в експлоатация се инструктират за безопасна работа с тях, от оператора на разпределителната мрежа, за което получават срещу подпис свидетелство за безопасна работа с газови уреди.

При въвеждане в експлоатация е необходима Инstrukция. Тя трябва да съдържа основни изисквания за осигуряване на безопасната работа и обслужване на газово стопанство работещо на гориво – природен газ (метан).

На основание тази инструкция и отчитайки конкретните условия на експлоатация – система на топлоподаване, вид гориво, схема на тръбипроводите и арматура и и режима на работа е необходимо фирмата да изработи производствена инструкция за персонала.

Производствената инструкция трябва да бъде утвърдена от ръководството на фирмата, да се осигури по работните места и да се запознае работещия персонал с нея.

9. Изисквания за безопасна работа, хигиена на труда и пожарна безопасност

За осигуряване на безопасна работа при монтажа да се спазва следната технология на работа:

- работното място около монтажа да бъде добре почистено от ненужни предмети;
- възлите и фасонните части на газопроводите се монтират окончателно на постоянните им опори;

- при извършване на монтажни работи на височина, да се осигури надежно укрепване и подсигуряване на монтажника.

При извършване на газоопасни работи стриктно да се спазват изискванията от раздел II, "Газоопасни работи", от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ, бр.67, 02.08.2004 г.).

За безопасната експлоатация на площадковия газопровод да се спазват инструкциите за безопасна работа и действащите Наредби.

Да се поставят предупредителни и указателни табели за наличие на природен газ. Да се поставят жалони обозначаващи трасето на газопровода.

Стриктно да се спазват изискванията за пожаробезопасност и следните правила:

- електрическите преносими инструменти за зоните в помещенията от всички класове и външните съоръжения да имат защита не по-малка от IP33;

- да се спазват правилата за пожарната безопасност в обекта съгласно „Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар“. (ДВ 96/4.12.2009г и ДВ 75/27.08.2013г.), „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ“, (ДВ, бр.67, 02.08.2004 г.) и направения инструктаж;

- в края на работното време (смяна) да се провери и остави в пожаробезопасно състояние работното място, апаратите, машините и съоръженията, с които се работи;

- ел.захранването след приключване на работа да се изключи (без дежурното осветление и денонощно работещите консуматори);

- да се знае начинът на действие и работа с наличните противопожарни уреди и тяхното местоположение;

да се знае и да се напише на видно място телефонния номер на противопожарната охрана и Единния европейски номер за спешни повиквания (ЕЕНСП) 112.

Да се знаят пътищата и изходите за евакуация.

При пожар да се уведоми незабавно противопожарната охрана и да се започне гасене с наличните противопожарни уреди.

За всяка авария или злополука, възникнала при експлоатацията на газопровод, съоръжение или инсталация за природен газ, нейният ползвател или собственик уведомява незабавно регионалния отдел на ГД"ИДТН", като до пристигане на негови инспектори взема мерки за оказване помощ на евентуалните пострадали и за предотвратяване развитието на аварията.

Инспекторите на ГД"ИДТН" обследват причините за възникването на аварията или злополуката – за резултатите, се съставя протокол.

Проектът е съобразен с действащите в момента Правилници и Наредби.

август, 2019г.

(инж.Ив.Тодорова, член на КИИП, р.№6751)

Stamp: КИИП - Регионален отдел за технически надзор
 Project approval stamp: Проектант: ...
 According to art. 2 and art. 23 of the ZPPD.

Обект: "Комплексен Онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст. Загора - 2019г

Част: Газоснабдяване и ОВ

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

| № | Наименования | мерка | кол-во |
|------|--|-------|--------|
| | газ | | |
| г.1 | Врязване в съществуваща ГИ и изместване тръба в котелно | бр. | 1 |
| г.3 | Доставка и монтаж, Стоманена безшевна тръба, DN25 | м | 10 |
| г.4 | Доставка и монтаж, Стоманена безшевна тръба, DN40 | м | 5 |
| г.5 | Доставка и монтаж, Кран сферичен DN25 | бр. | 1 |
| г.6 | Доставка и монтаж, Филтър - стабилизатор, DN40, 100mbar/20mbar, 26m³/h | бр. | 1 |
| г.7 | Доставка и монтаж, Гъвкава връзка с кран, DN25 | бр. | 2 |
| г.8 | Доставка и монтаж, Котел 114,1 kW | бр. | 2 |
| г.9 | Доставка и монтаж, Тръба PPR Ø20 - кондензат | м | 7 |
| г.10 | Доставка и монтаж, Трипътен вентил, DN50 | бр. | 1 |
| г.11 | Доставка и монтаж, Контролер управление, външна/вътрешна температура | бр. | 1 |
| г.12 | Продухване на газопроводи | к-т | 1 |
| г.13 | Пневматична проба със сгъстен въздух на якост | к-т | 1 |
| г.14 | Пневматична проба със сгъстен въздух на плътност | к-т | 1 |
| | вода | | |
| в.1 | Врязване в съществуваща ВОИ и изместване тръби в котелно | бр. | 1 |
| в.2 | Демонтаж и присъединяване в Абонатна станция (сградата на ТУБ Диспансер) | бр. | 1 |
| в.3 | Доставка и монтаж, Тръба водогазопроводна DN100 | м | 120 |
| в.4 | Доставка и монтаж, Тръбна изолация от материал с толопроводност не по-висока от 0,04W/m²K за температура до 100°C с дебелина 50mm за тръба DN100 | м | 120 |
| в.5 | Доставка и монтаж, Крафт хартия - обшивка | м² | 80 |
| в.6 | Доставка и монтаж, Тръба водогазопроводна DN100 | м | 30 |
| в.7 | Доставка и монтаж, Тръбна изолация от материал с толопроводност не по-висока от 0,04W/m²K за температура до 100°C с дебелина 50mm за тръба DN100 | м | 30 |
| в.8 | Доставка и монтаж, Ламарина - обшивка | м² | 20 |
| в.9 | Доставка и монтаж, Помпа 19,5m³/h, H=12m, 1,9kW | бр. | 1 |
| в.10 | Доставка и монтаж, Помпа 1m³/h, H=6m, 0,5kW | бр. | 1 |
| в.11 | Доставка и монтаж, Трипътен мотор вентил DN80 | бр. | 1 |
| в.12 | Доставка и монтаж, Кран спирателен DN25 | бр. | 2 |
| в.13 | Доставка и монтаж, Кран спирателен DN100 | бр. | 5 |
| в.14 | Доставка и монтаж, Филтър - вода DN100 | бр. | 1 |
| в.15 | Доставка и монтаж, Възвратен клапан DN100 | бр. | 1 |
| в.16 | Доставка и монтаж, Кран спирателен DN40 | бр. | 4 |
| в.17 | Доставка и монтаж, Дренажен кран, 3/4" | бр. | 2 |
| в.18 | Доставка и монтаж, Колектор Ø219, L=1200mm, 4бр. щуцери (2бр. - 1"1/2 и 2бр. - DN100) | бр. | 2 |
| в.19 | Доставка и монтаж, Изолация от материал с толопроводност не по-висока от 0,04W/m²K за температура до 100°C с дебелина 50mm | м² | 2,5 |
| в.20 | Доставка и монтаж, Крафт хартия - обшивка | м² | 2,5 |
| в.21 | Доставка и монтаж, Секретен радиаторен вентил, 1/2" | бр. | 20 |
| в.22 | Доставка и монтаж, Радиаторен вентил с термоглава, 1/2" | бр. | 20 |
| в.23 | Доставка и монтаж, Електро инсталация | к-т | 1 |
| в.24 | Доставка и монтаж, Естакада, L= 8m | бр. | 1 |
| в.25 | Укрепване тръбопровод с хамут, дюбел, до 4" | бр. | 25 |
| в.26 | Двукратно грундиране на тръбите | к-т | 1 |
| в.27 | Промивка на тръбопроводите със студена вода | к-т | 1 |
| в.28 | Пневматична проба на тръбопроводите | к-т | 1 |
| в.29 | Студена проба | к-т | 1 |
| в.30 | Топла проба | к-т | 1 |
| в.31 | Диагностика и промивка на ВОИ (сградата на ТУБ Диспансер) | к-т | 1 |
| в.32 | Непредвидени работи | % | 10 |



8.2019

Съгласно чл. 2 и чл. 23 от ЗЗЛД

ЧЕРТЕЖИ

Обект:

Разширение на газова инсталация за природен газ, "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора" ЕООД, гр.Ст.Загора

Част: Газоснабдяване и ОВ

Съдържание:

1. Ситуация.
2. Ситуация. Котелно помещение.
3. Технологична схема – газова инсталация.
4. Детайли.
5. Ситуация - Връзка с абонатна станция.
6. Технологична схема – водна отоплителна инсталация (ВОИ).

август, 2019г.

Наряд №
от.....г. за извършване на газоопасни работи

1. Наименование на фирмата собственик или ползвател на съоръжението:

.....

2. Име, презиме, фамилия и длъжност на ръководителя на групата, която ще извършва газоопасните работи:

.....

3. Място и характер на работата:

.....

4. Състав на работната група (име, презиме, фамилия и длъжност):

| | |
|---------|---------|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | 6. |

5. Час и дата на начало на работата:г.

Час и дата на края на работата:г.

6. Технологична последователност на основните операции при извършване на работата:

.....

7. Работата се разрешава:

7.1. След предприемане на следните мерки за безопасност:

7.2. При спазване на:

а) Инstrukция, утвърдена от ръководителя на експлоатационното предприятие за вида газоопасна работа.

(посочва се наименованието на инструкцията)

б) План за работа, одобрен от собственика или от упълномощено от него лице

(посочва се наименованието на плана)

в)

8. Средства за обща и индивидуална защита, с които е оборудвана работната група:

.....

.....

.....

9. Средствата за обща и индивидуална защита са проверени от:

.....

(име, презиме, фамилия и длъжност на лицето, проверило средствата за защита)

10. Резултати от измерванията на въздушната среда в закрити помещения и шахти за съдържание на газове, проведени преди началото на ремонтните работи:

(име, презиме, фамилия и длъжност на лицето, извършило измерванията)

Лице, издало наряда
 (име, презиме, фамилия и длъжност)
 Подпис:

С условията на работа е запознат и наряд
 за изпълнение е получил:

 (име, презиме, фамилия и длъжност)
 Подпис:

1. Инструктаж за реда за извършване на работата и за мерките за безопасност

| № по ред | Име, презиме, фамилия | Длъжност | Подпис за получен инструктаж | Забележки |
|----------|-----------------------|----------|------------------------------------|-----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. Продължаване срока на действие на наряда

| Час и дата | | Име, презиме и фамилия на лицето, продължило наряда | Подпис | Име, презиме и фамилия на ръководителя на работите | Подпис |
|--------------------------|---------------------------|---|--------|---|--------|
| начало на работата | край на на работата | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

3. Заключение на ръководителя на газоопасните работи след приключването им:

.....

(записват се извършените газоопасни работи, забележки и др.)

Ръководител на газоопасните работи:
 (подпис)

ОБЕКТ: Разширение на газова инсталация за природен газ, "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст.Загора
ЧАСТ: Газоснабдяване и ОВ
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "Комплексен онкологичен Център - Стара Загора"ЕООД, гр.Ст.Загора.

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящата инструкция е задължителна за:

- Обслужващия персонал
- Експлоатационния персонал
- Ремонтните групи

1.2. Ръководителите и работниците, които извършват монтаж, експлоатация и ремонт на газовото оборудване трябва да са преминали обучение и да имат удостоверения за атестиране по Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносимите и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ.

1.3. Всички лица, които работят или контролират работата на уреда с газово гориво, задължително се запознават с настоящата инструкция и полагат изпит, резултатите от който се оформят в нарочен протокол.

Всяка година е необходимо да се провеждат опреснителни курсове с полагане на изпит за проверка на знанията.

1.4. Изискванията по предната точка се отнасят и за всички новопостъпили или временно назначени работници.

1.5. За неизпълнение, нарушаване или неспазване на изискванията на настоящата инструкция от длъжностните лица или от представители на външни организации, чиято дейност е свързана с монтаж, реконструкция, ремонт, пуск, наладка, поддържане и експлоатация на газови съоръжения и инсталации, тези длъжностни лица носят административна отговорност, а при тежки нарушения и углавна отговорност.

II. ФИЗИКО – ХИМИЧЕСКИ СВОЙСТВА НА ПРИРОДНИЯ ГАЗ

2.1. Основни данни за природния газ, използван в България,

2.1.1. Елементен състав:

| | |
|---------------------|------|
| Метан..... | 94% |
| Етан..... | 2% |
| Пропан..... | 0.4% |
| Бутан..... | 0.2% |
| Пентан..... | 0.2% |
| Азот..... | 3.0% |
| Въглероден окис.... | 0.2% |

2.1.2. Долна работна калоричност 8 000 ккал/м³

2.1.3. Относително тегло спрямо въздуха – 0.675

2.2. Процеси при горене на природния газ.

Горенето в своята физико-химическа същност представлява окисляване на елементите, влизащи в състава на природния газ. Този процес е съпроводен с отделяне на топлина. Основен показател за пълнотата на горенето е коефициентът на излишък на въздух (K), който представлява отношението на действителното количество въздух, участвал в изгарянето на определен обем природен газ, към теоретично необходимото количество въздух за изгарянето на същия този обем природен газ.

Теоретичното количество въздух е това количество, което е необходимо за пълното окисляване на елементите на природния газ до максимален обем на триатомни газове, без наличие на свободен кислород в димните газове. Пълно изгаряне на природния газ с коефициент на излишък на въздуха $K=1$ е невъзможно за осъществяване, поради невъзможността за осигуряване на идеални условия за смесване на горивото и въздуха в горивната уредба. За добро изгаряне на природния газ говорим, когато коефициентът на излишък на въздуха е $K=1,1$ до $1,15$.

Ако природният газ се намира в изолация от кислорода, то той не гори. Ако обаче природният газ се изпусне в атмосферата, то той попада в идеални условия за горене.

Ако при горенето газът се смеси с окислителя, се получава кинетичен пламък. В следствие на предварителното смесване дифузията на окислителя отпада като най-бавна реакция, така че скоростта на горене се увеличава. Температурата на запалване на природния газ е 650°C . Времето за запалване на газа е около 10 секунди при температура 650°C ; около 1 секунда при 1000°C и моментално при температура 650°C .

2.3. Свойства на природния газ.

2.3.1. Експлозия.

Предпоставките за възникване на експлозия са:

- Наличие на смес газ-кислород (газ-въздух) в рамките на границите на взривоопасност;
- Наличие на източник на запалване с необходимата температура на възпламеняване и енергия на възпламеняване;
- Възможност за осъществяване на налягане.

Известно е, че природния газ е способен да се възпламенява само в рамките на определен диапазон, а именно – между долната и горната граница на взривоопасност. Тези граници се дефинират като обемен процент (об.%) горивен газ в сместа газ-въздух. Сместа е извън диапазона на тази способност за възпламеняване ако съдържа твърде много газ и малко кислород или твърде много кислород и малко газ. В първия случай сместа е над горната граница на взривоопасност, а във втория – под нея. Най-силна експлозия протича когато коефициентът на излишък на въздух е $K=1,0$.

Експлозия на смесите природен газ-въздух при нормални условия (760 мм жив.ст. и 20°C) протича само тогава, когато във въздуха са налице повече от 4,9 об.%, но не повече от 14,8 об.% природен газ. Най-добри условия за експлоатация има при смес на природен газ и въздух 1:9. При тези условия температурата на експлозия е 2650°C . Температурата на възпламеняване в рамките на границите на взривоопасността възлиза на 645°C до 800°C , а минималната енергия на

възпламеняване – 0,28 миливатсекунда. Скоростта на разпространение на пламъка е доста ниска – около 0,3 м/сек.

Налиягането на взрива при постоянен обем може да възлезе на около 0,7 МРа. Там, където газовете могат да се разширят, то е далеч по-ниско.

Отделената при експлозията вода под формата на пара кондензира щом попадне на по-хладни въздушни слоеве. Вследствие на внезапното намаляване на обема вълната от налягането се обръща, т.е. извършва се обратен удар на експлозията.

Взриваемостта на смесите природен газ-въздух зависи също така от съдържанието на кислород във въздуха. Така например, една смес с 15 об.% кислород и 10 об.% метан вече не е способна да се възпламенява.

Долната граница на взривоопасност на смесите природен газ-въздух е почти независима от налягането, докато горната граница на взривоопасност нараства с повишаване на налягането.

Скоростта на разпространение на пламъка при нормално горене е до 0,7 м/сек, докато скоростта на разпространение на взрива е 2 000 до 2 500 м/сек, на което се дължи голямата разрушителна сила на газовия взрив.

Поради факта, че границите на взриваемост са при концентрация от 0,5 до 15 об.% на газа спрямо въздуха, то взрив може да настъпи при достигане на взривна концентрация само в горната част на помещението.

Възпламеняването на сместа може да настъпи от една малка искра, огнеизточник или високонагрята повърхност.

2.3.2. Електростатична способност за зареждане.

Това свойство е характерно за всички въглеводороди, независимо от тяхната структура, като диелектрици те са неспособни да пренасят електрически заряди. Ако чрез триене или други разделителни ефекти се предизвикват електростатични зареждания, то последните се запазват във въглеводородите, в резултат на което възниква електрически потенциал спрямо земята или други части на инсталацията. Уравновесяването на зарядите вътре във въглеводородите може да се постигне само тогава, когато в резултат на онечивания възникне известна незначителна проводимост. Ако способни за възпламеняване смеси от природен газ-въздух се транспортират през тръбопроводи могат да бъдат причинени експлозии вследствие на електростатични искри от изпразване.

2.3.3. Реактивоспособност.

Природният газ е слабо реактивоспособен спрямо други вещества. Все пак някои вещества, като хлора например, при определени условия могат да доведат природният газ до samozапалване.

2.3.4. Токсичност.

Природният газ не притежава собствено отровно действие, тъй като не участва отровния въглероден окис. Но като се има пред вид, че при процеса на изгарянето му при всички случаи се получават известни концентрации на въглероден окис /СО/ в изгорелите газове, то при всички случаи трябва да се държи сметка за коефициента на излишък на въздуха, който от своя страна има пряко влияние върху концентрацията на СО в изгорелите газове.

Природният газ принадлежи към групата на азота. Чрез изтласкване на кислорода от въздуха съществува опасност от задушаване, но едва при високи

концентрации. Когато съдържанието на кислород във въздуха спадне до 17% се появяват първите признаци на недостиг на кислород. При спадане на съдържанието на кислород във въздуха под 12% настъпва силна умора, замаяност, повръщане, бучене в ушите, силно главоболие и накрая смърт поради липса на окисляване в клетките на организма.

Особености на природния газ по отношение на неговата токсичност:

2.3.4.1. В зависимост от концентрацията на природния газ във въздуха той може да предизвика зачервяване на лицето, главоболие, сънливост, общо отпадане, задъхване, загуба на съзнание и в крайна сметка смърт.

2.3.4.2. Природният газ е без цвят и мирис, но поради неговото промишлено приложение и поради неговите задушливи, токсични и взривоопасни свойства, той се подлага на одориране, т.е. придава му се мирис, чрез който лесно може да се открие неговото присъствие в околния въздух.

2.3.4.3. В продуктите на горене на природния газ се съдържа въглероден двуокис (CO_2), който не е отровен газ, но при концентрация над 0,2% действа задушливо. Особено опасни са въглеродният окис и серният двуокис, които са силно отровни. Допустимата концентрация е 20 mg/m³.

2.3.4.4. Когато котлите работят със свръхналягане в пещната камера, съществува опасност при неплътности димните газове да проникнат в котелното помещение.

От изложеното до тук става ясно, че при употребата на природния газ могат да се появят технологически големи опасности от пожар, експлозия или токсично замърсяване на производствените обекти. Поради това, за да се избегнат тези опасности при употребата на природния газ, трябва да се съблюдават добросъвестно всички предписания и мерки, установени в стандартите и наредбите по охрана на труда и противопожарна защита. Това са само минималните изисквания, които трябва да се прецизират и разширят в съответствие с производствените условия, както и с местните особености.

Особено важно е да се вземат всички мерки за предотвратяване на изтичанията на природен газ от тръбопроводите и арматурата вследствие на неплътности или производствени смущения.

III. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ГАЗООПАСНИ РАБОТИ.

3.1. Газоопасни работи са тези, които се извършват в загазована среда или при които е възможна утечка на газ от тръбопровода или други съоръжения.

3.2. Към газоопасните работи се отнасят:

3.2.1. Огнени работи на действащи газопроводи, компресорни станции, ГРС и други подобни съоръжения;

3.2.2. Свързването на нови към действащите външни или вътрешни газопроводи;

3.2.3. Въвеждането в експлоатация на нови и ремонтирани газопроводи, съоръжения и инсталации за природен газ, бутилкови инсталации и горивни уредби;

3.2.4. Ревизиите и ремонтите на подземни, надземни и разположени в помещения, в шахти и тунели действащи газопроводи, газови съоръжения и инсталации;

3.2.5. Почистването на газопроводи и наливането в тях на разтворители за отделяне на хидратни образувания, монтажът и демонтажът на глухи фланци към газопроводи, които се намират в действие;

3.2.6. Демонтирането на газопроводи, изключени от действащите мрежи;

3.2.7. Профилактичното обслужване на действащи газови съоръжения и инсталации;

3.2.8. Изпитване на действащи газопроводи и газови инсталации с налягане над 0,5 МРа;

3.2.9. Зареждане на автомобилни газови уредби;

3.2.10. Зареждане на бутилки и батерии от бутилки;

3.2.11. Свързване на нови газови уреди;

3.2.12. Източване и изпомпване на кондензат от кондензосъбирателите.

3.3. Газоопасните работи, които могат да се извършват от едно лице, специално обучено и назначено за целта, са:

3.3.1. Свързване на отделни газови уреди;

3.3.2. Извършване на ремонтни работи без употреба на заварки и газово рязане на газопроводи с налягане до 0,002 МРа и с диаметър до 32 mm;

3.3.3. Огледи и проверки на шахти;

3.3.4. Източване и изпомпване на кондензата от кондензатосъбирателите;

3.3.5. Обслужване на газови уреди и газови съоръжения по време на тяхната експлоатация.

3.4. Изпълнението на газоопасни работи в зависимост от сложността им се извършва най-малко от двама работници, а при работа в шахти, тунели и дълбоки траншеи, както и в резервоари - от група, съставена най-малко от трима работници, като най-опитният от тях се назначава за ръководител на групата.

3.5. Изпълнителите на газоопасни работи задължително преминават инструктаж по пожарна безопасност.

3.6. За извършване на газоопасни работи се издават наряди по образеца в приложение № 3 от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ, бр.67, 02.08.2004 г.).

Лицата, които имат право да издават наряди, се определят със заповед на ръководителя на преносното, разпределителното или експлоатационното предприятие.

Газоопасните работи се изпълняват по утвърдени от ръководителя на експлоатационното предприятие за всеки вид работа инструкции или планове.

Допуска се газоопасните работи по т. 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10 и 3.2.11 да се извършват без наряд от обучени по инструкцията за изпълнението им работници.

3.7. Нарядите се регистрират в специален дневник, като отговорното лице се подписва в дневника при получаване на наряда и при връщането му след завършване на работата.

3.8. Нарядите се съхраняват най-малко една година.

3.9. Работите по отстраняване на аварии се извършват без наряд до отстраняване на пряката опасност за хора и материални ценности, а следващите възстановителни работи се извършват с наряд.

3.10. Отговорността за осигуряване на необходимите средства за лична защита и тяхната изправност носи лицето, издало наряда. Наличността и изправността на средствата за лична защита се проверява при връчване на наряда.

3.11. Работниците и ръководителите преди началото на газоопасните работи се инструктират от лицето, отговорно за тяхното изпълнение, за необходимите мерки за безопасност, които са указани в наряда и които следва да се спазват при изпълнението на задачата.

3.12. Работите по въвеждането в експлоатация и пускането на газ в газови инсталации на новоизградени обекти, пускането на газ в газопроводи с налягане над 0,5 МРа, заваряването или газовото рязане в ГРП, ремонтните работи по действащи газопроводи за налягане над 0,005 МРа чрез заваряване или газово рязане, понижаването и възстановяването на налягането в газопроводите трябва да се извършват по специални планове за работа, одобрени от ръководителите на юридическите лица – собственици на съоръженията, или от упълномощени от тях длъжностни лица.

В плана за работа се посочват точната последователност за извършване на работите, разпределението на работниците и на ръководния персонал, необходимите механизми и приспособления и се предвиждат всички необходими мерки за осигуряване на техническа и пожарна безопасност и на здравословни условия на труд.

В плана за работа се уточняват и лицата, отговорни за изпълнението на всяка газоопасна работа, както и лицето, отговорно за координирането на тези работи, което осъществява общото ръководство и координиране последователността на изпълнението им.

3.13. При запълване с газ новите и ремонтираните газопроводи, съоръжения и инсталации за природен газ се продухват, докато газът изтласка въздуха от тях. Продухването се извършва по начин, не позволяващ локално смесване на газа с въздуха и получаване на взривоопасни концентрации. Ако това не може да бъде осигурено, преди запълване с природен газ, газопроводите, съоръженията и инсталациите за природен газ се продухват с азот или друг инертен газ до пълно отстраняване на кислорода от тях. Продухването с газ се счита за завършено, когато съдържанието на кислород в излизания през свещта газ е по-ниско от 1 обемен процент.

3.14. При извършване на ремонти или прекратяване експлоатацията на газопроводи, съоръжения и инсталации за природен газ те се дегазират, като се продухват с въздух или азот и други инертни газове до пълното отстраняване на природния газ, което се установява с анализи. Продухването с въздух се извършва по начин, който не позволява локалното му смесване с природен газ и получаване на взривоопасни концентрации.

3.15. Газопроводите и газовите съоръжения и инсталации при прекратяване на експлоатацията им за период, по-голям от 6 месеца, се консервират по подходящ начин.

3.16. На лицата, отговорни за изпълнението на отделните газоопасни работи, се дават отделни наряди, в които се посочват основните изисквания и мерки за осигуряване на правилното и безопасното им изпълнение.

3.17. Към плана за работа и наряда се прилага и копие от изпълнителния чертеж на газовото съоръжение (газопровода). Преди започване на газоопасните работи лицето, отговорно за тяхното изпълнение, сверява съответствието на чертежа с фактическото разположение на газовото съоръжение (газопровода) и арматурата му.

3.18. Нарядите се издават своевременно, за да се осигури достатъчно време за подготовка. В наряда се посочват денят и часът на започване и завършване на работите.

3.19. Когато работите не могат да се завършат в определения срок, действието на наряда се продължава от лицето, което го е издало.

3.20. Нарядите се завеждат в специален дневник, като отговорното за газоопасните работи лице се разписва в дневника при получаването и при връщането им. Нарядите се съхраняват най-малко една година.

3.21. Общият ръководител на изпълнението и координирането на газоопасните работи или лицето, отговорно за извършването на газоопасните работи, докладва ежедневно за хода им на лицето, което е издало наряда.

3.22. Работи по ликвидиране на аварии се извършват без наряд до отстраняване на пряката опасност за хората и материалните ценности, а следващите ги възстановителни работи се изпълняват по наряд.

3.23. Когато ликвидирането на аварията се извършва изцяло от специалните аварийни служби, които са компетентни и по възстановителните работи, съставянето на наряд не е необходимо.

3.24. Отговорност за осигуряване на необходимите средства за лична защита и за тяхната изправност носи ръководителят на газоопасните работи, а когато работите се изпълняват от квалифицирани работници без ръководител от инженерно-техническите работници, тази отговорност се носи от лицето, което е издало наряда.

Наличието и изправността на средствата за лична защита се проверяват при издаване на наряда.

3.25. Ръководителят на газоопасните работи е длъжен да организира работата така, че да може бързо да изведе работниците от опасната зона.

Лицето, отговорно за газоопасната работа, инструктира преди започването ѝ подчинените си работници за необходимите мерки за безопасност при изпълнение на работите, посочени в наряда. За това всеки инструктиран се подписва в наряда.

При извършване на газоопасни работи всички разпореждания за реда на тяхното провеждане се издават само от назначения отговорник за работата.

Други длъжностни лица и ръководители могат да дават указания само чрез отговорника за изпълнението на работата.

3.26. При работа в газифицирана среда се употребяват чукове и наковални от цветен метал, които не предизвиква отделяне на искри /искрообразуване/, а работните части на инструментите и приспособленията от черни метали е необходимо да бъдат смазани обилно с консистентна смазка.

Не се допуска употребата на електрически пробивни инструменти и други такива, които могат да бъдат източник на искри.

3.27. Работниците, инженерно-техническите работници и ръководителите, които изпълняват газоопасни работи в шахти, резервоари, тунели, сутерени и други места, използват облекло и обувки от антистатични материали съгласно действащите правила за защита от статично електричество. Обувките им трябва да са без железни гвоздеи и обковки.

3.28. При изпълнение на взривоопасни работи се допуска употребата само на взривозащитени преносими осветителни тела.

3.29. Не се допуска рязане или заваряване на газопроводи в експлоатация преди спирането им, дегазация и продухване на линиите с въздух.

3.30. При изключване на газопроводи от газовата мрежа към спирателните вентили се монтират глухи фланци с ремонтни заглушки.

3.31. Не се допускат външни лица на местата, където се извършват газоопасни работи.

За предотвратяване на достъпа на външни лица шахтите и изкопите се заграждат, а на обекта и около него се поставят предупредителни надписи и знаци.

3.32. Не се допуска проверката на плътността на газовите съоръжения да се извършва посредством огън.

3.33. Допуска се поставянето на бандажи и скоби, специално предназначени за тази цел, върху повредени газопроводи като временна мярка.

3.34. Газово рязане и заваряване на действащи газопроводи при присъединяване към тях на нови газопроводи и при ремонтни работи се извършва при налягане на газа в газопровода от 0,0002 до 0,0005 МРа. Поддържането на налягането в тези граници се проверява непрекъснато и при спадане на налягането под 0,0002 МРа и при повишаването му над 0,0005 МРа рязането или заваряването се прекратяват.

За контролиране налягането на работното място се поставя манометър.

3.35. Врязване в действащ газопровод без намаляване на налягането в него се допуска само когато се употребяват специални приспособления, които не позволяват изтичането на газа навън.

3.36. Глухите фланци, които се монтират на газопроводи, трябва да са изчислени за максималното налягане и да имат дръжки, излизачи извън периферията на фланците, и да позволяват бърз монтаж и демонтаж.

Глухите фланци, монтирани на отклонения към потребителите, се свалят само по указание на лицето, ръководещо работата по пускането на газа, след завършване на прегледа и установяване налягането на газопроводите.

3.37. Забранява се подаването на газ във въведени в експлоатация газопроводи, съоръжения и инсталации за природен газ, преди да е извършена проверка на изправността им.

Новоизграден газопровод, който е преминал първоначален технически преглед и не е запълван с природен или инертен газ в период до 6 месеца, преди въвеждането му в експлоатация се изпитва на плътност.

3.38. При необходимост от изпускане на газ за намаляване на налягането в участъка от действащия газопровод, за връзване към него на нов газопровод (отклонение) или за ремонтни работи се инсталират свеци със спирателна арматура. Газът, който се изпуска през свеците, по възможност се запалва.

Преди изрязването с газов резач на отвор в действащ газопровод за присъединяване към него на нов газопровод отворът на новия газопровод се закрива с глух фланец.

В случай, че при рязането пламъкът на резача угасне, прорязаното място на газопровода се замазва веднага с глина и преди възобновяване на работа изкопът се проверява с газанализатор.

След завършване на връзването в действащия газопровод заваръчният шев се проверява за плътност с пенообразуващо вещество.

3.39. Всички предприятия и други организации, които експлоатират, поддържат или обслужват значителен брой газопроводи, съоръжения и инсталации за природен газ, организират аварийни групи с дежурство, чиито състав и действия са определени в плана за аварийен ремонт.

При малък брой газови съоръжения и инсталации вместо аварийна група се организира дежурство на добре подготвени шлосери.

Съобщенията, постъпващи в аварийната група, и всички заявки в предприятието, което поддържа и обслужва газовите съоръжения и инсталации, се регистрират в специални дневници. В тези дневници се отбелязват времето за получаване на съобщението, часът на тръгването на аварийната група, времетраенето на отстраняването на повредите, характерът им и какви работи са извършени.

При получаване на съобщение (заявка за наличие на газ в помещение или пространство) дежурният на аварийната служба дава указание на известителя (заявителя) за вземане на необходимите мерки за предотвратяване на аварии и нещастни случаи (изключване на газовите уреди, непрекъснато проветряване на помещенията, забрана за ползването на открит огън, евакуиране на застрашените лица и др.).

IV. ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЙ НА АВАРИЯ И НЕЩАСТИЕ

!!! На видно място в котелното помещение трябва да се постави табло с телефони на противопожарна служба, газоснабдяване, аварийна група по газа, бърза помощ, аварийна служба на завода.

4.1. При всяко съобщение за авария, газова експлозия, пожар, загазяване на помещението или околната среда, повреда по газопроводите и др., аварийната група трябва да може да се притече на помощ не по-късно от 5 минути, като носи със себе си необходимия инвентар и инструменти за ликвидиране на опасността.

4.2. Работата на аварийната група трябва да се изпълнява съгласно изискванията на предварителна разработена и изучена инструкция за аварийни действия.

4.3. За всички останали аварии следва да се уведоми ДАМТН.

4.4. До пристигане на представител на ДАМТН аварийната група трябва да предприеме спешни мерки за оказване на първа помощ на пострадалите и за предотвратяване на по-нататъшното развитие на аварията и нови нещастни случаи.

4.5. При извършване на действията, посочени в предната точка, се полагат максимални усилия за запазване на обстановката, създадена при аварията или злополуката непроменена, когато това не крие допълнителни опасности от развитие на аварията и допускане на нови злополуки.

V. ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ И ЕВАКУАЦИЯ НА ЛИЦА, ПОСТРАДАЛИ ОТ ПРИРОДЕН ГАЗ

5.1. Ако даден работник или служител се почувства лошо: възбудено състояние, слабост, главоболие, виене на свят, гадене, повръщане и др. е необходимо да излезе на чист въздух, като за това уведоми останалите от перонала, че се отлъчва от котелното. Ако неговото състояние е толкова лошо, че не може да се движи сам, е необходимо да му се окаже първа помощ от наблюдаващия, който е извън загазената зона.

5.2. Ако пострадалият е загубил съзнание е необходимо да се изнесе на чист въздух, да се разкопчечат дрехите му и да се положи по гръб, да се покрие с одеало, ако е хладно и да не му се дава да заспи. Ако може да му се даде кафе или чай. Да се извика Бърза помощ или лекар от най-близкия медицински пункт.

Ако дишането на пострадалия е затруднено, повърхностно или съвсем преустановено, незабавно да се започне изкуствено дишане. Изкуственото дишане да се прави непрекъснато до възстановяване на самостоятелното дишане на пострадалия или до безусловни признаци на смърт.

5.3. Ако пострадалият е получил обгаряне не трябва да се пипат с ръка засегнатите части или да се мажат с каквито и да е мазнини. Изгорелият участък да се покрие със стерилна марля, да се постави отгоре памук и да се бинтова. Незабавно да се потърси компетентна лекарска помощ.

VI. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

6.1. Основно изискване за недопускане на експлозия или пожар е спазването на изискванията на „Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар“, (ДВ 96/4.12.2009г) и поддържане в изправност на противопожарната автоматика.

6.2. За потушаване на възникнали пожари е необходимо да бъдат осигурени следните пожарогасителни средства:

6.2.1. Противопожарен кран.

6.2.2. Пожарогасители с прах – 1бр, тип ВС.

6.2.3. Противопожарно одеало, 1,5m x 1,5m – 1бр., тежък тип.

6.3. Поддържане в непрекъсната изправност на аварийната смукателната вентилация.

6.4. Ежедневно да се проверява аварийното осветление.


6.5. Строго се забранява внасянето на открит огън и тютюнопушенето.

6.6. При възникване на пожар, незабавно да се прекъсне изцяло подаването на газ към горивни апарати. Гасенето да се извършва със силни струи вода за избягване на повторно запалване на газовата смес. Нагретите части се охлаждат интензивно с водна струя.

6.7. За гасене на пламък от природен газ може да се използва вода, прахови пожарогасители, противопожарни одеяла и всички видове инертни газове. Използването на различни пеногасители не дава необходимия ефект.

6.8. За поддържане на теоретическите и практическите познания на експлоатационния персонал е необходимо да се провеждат редовни противопожарни упражнения и тренировки и да се поддържа в изправност и комплектност противопожарната техника.

6.9. За автоматичен непрекъснат контрол на пропуски от природен газ в котелното помещение трябва да се монтира автоматична сигнализационна система. Нейните датчици се монтират в най-горната част на котелното помещение.

Съставил: 
и чл. 25 от ЗЗЛС
(инж.Ив.Тодорова, член на КИИП, р.№6751)