

ОБЕКТ: Детска градина "Снежанка" в УПИ II-1806, КВ. 121А по плана
на град Свиленград, Община Свиленград

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Свиленград

ФАЗА: Работен проект

ЧАСТ: МТ ГАЗ

ПРОЕКТАНТ:.....

инж. Ангел Ангелов
ТУ-Сф-2002 №000122
Пер. №81178/2002

Р-Л ФИРМА:.....

Арх. Мариана Цветкова

СЪГЛАСУВАЛИ:

Част Архитектура:.....
арх. М. Цветкова

Част Конструкция:.....
инж. К. Точев

Част ЕЛ:.....
инж. Л. Манова

Част ВиК:.....
инж. В. Стоицева

Част ОВ:.....
инж. А. Ангелов

Част ПИИ:.....
инж. Л. Манова

Част ЕЕ:.....
инж. А. Ангелов

Част ПБ:.....
инж. П. Игнатов

Част ПБЗ:.....
инж. С. Вучков

Част Технология кухня:.....
инж. Г. Симеонова

Част Паркоустройство:.....
ланд. арх. Р. Петрова

Част Геодезия:.....
инж. С. Стефанов

"М - СИНТЕЗ" ЕООД - СОФИЯ

“ГАЗТЕК БГ” АД
УЧЕБЕН ЦЕНТЪР ЗА ГАЗОВИ ТЕХНОЛОГИИ “ГАЗТЕК БГ”
ЛИЦЕНЗ № 200312050 НА НАПОО
1407 София, ул. “Филип Кутев” № 5, тел: 9603425 факс 9621763



УДОСТОВЕРЕНИЕ

Рег. № 417/19.10.2005г.

ЗА ОБУЧЕНИЕ ПО НАРЕДБА № 6 / 25.11.2004 г. (Обн. ДВ, бр. 107/08.12.2004 г.)
“ЗА ТЕХНИЧЕСКИ ПРАВИЛА И НОРМАТИВИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ, ИЗГРАЖДАНЕ И
ПОЛЗВАНЕ НА ОБЕКТИ И СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА ПРЕНОС, СЪХРАНЕНИЕ И ДОСТАВКА НА
ПРИРОДЕН ГАЗ”

АНГЕЛ ГРИГОРОВ АНГЕЛОВ

ЕГН: 7808043206

роден в: Монтана, област: Монтана,

месторабота: "Ей Джи консулт 2005" ЕООД

длъжност: Управител

през октомври 2005 г. завърши курс за обучение по “Наредба № 6” проведен в
УЧЕБЕН ЦЕНТЪР ЗА ГАЗОВИ ТЕХНОЛОГИИ “ГАЗТЕК БГ” и положи успешно изпит
съгласно Протокол на комисията № 14/19.10.2005г.

РЪКОВОДИТЕЛ
Учебен център:

/д-р инж. И. Савов/

ИЗП. ДИРЕКТОР:

/инж. Ал. Левашки/



**ВАЖИ ЗА ОБЕКТ: ДЕТСКА ГРАДИНА "СНЕЖАНКА" В УПИ II-1806,
КВ.121А ПО ПЛАНА НА ГР. СВИЛЕНГРАД, ОБЩ. СВИЛЕНГРАД**

GASTEC

камара на инженерите в инвестиционното проектиране



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 08991

Важи за 2014 година

ИНЖ. АНГЕЛ ГРИГОРОВ АНГЕЛОВ

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 13/11.02.2005 г. по части:

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

**ВАЖИ ЗА ОБЕКТ: ДЕТСКА ГРАДИНА "СНЕЖАНКА" В УПИ II-1806,
КВ.121А ПО ПЛАНА НА ГР. СВИЛЕНГРАД, ОБЩ. СВИЛЕНГРАД**

Председател на РК

инж. Г. Кардов



Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинтарев

Председател на КР

инж. И. Каралеев

СЪДЪРЖАНИЕ

I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1.	Въведение	7
2.	ИЗХОДНИ ДАННИ	7
3.	ВИДОВЕ ИНСТАЛАЦИИ	8
3.1.	ОБХВАТ НА ПРОЕКТА	8
3.2.	ОПИСАНИЕ НА ПОМЕЩЕНИЯТА	8
3.3.	ИЗЧИСЛИТЕЛНА ЧАСТ	10
3.4.	ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ГАЗОВИТЕ ИНСТАЛАЦИИ	10
3.5.	ГАЗОВО ОБОРУДВАНЕ	10
	КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА И СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОСНОВНОТО ОБОРУДВАНЕ.....	10
4.	ВЕНТИЛАЦИЯ И ДИМООТВЕЖДАНЕ.....	11
4.1.	ВЕНТИЛАЦИЯ И ДИМОТВЕЖДАНЕ НА КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ.....	11
4.2.	РАЗЧЕТ НА МИНИМАЛНО НЕОБХОДИМОТО КОЛИЧЕСТВО ВЪЗДУХ ЗА НОРМАЛНАТА РАБОТА НА ГОРЕЛКАТА, МОНТИРАНА В КОТЕЛНОТО ПОМЕЩЕНИЕ.....	11
4.3.	ИЗБОР НА СЪОРЪЖЕНИЯ.....	12
4.4.	ПРОВЕРКА ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА ВЗРИВООПАСНА КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРИ АВАРИЯ В КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ	14
4.5.	КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ	15
5.	Монтаж на газовите инсталации. Заваряване и контрол. Защита на газопроводите.....	16
5.1.	ИЗПИТВАНЕ НА ЯКОСТ И ПЛЪТНОСТ	17
5.2.	ЕЛ. ЗАХРАНВАНЕ И АВТОМАТИКА.....	17
5.3.	ЗАПЪЛВАНЕ И ЗАПАЛВАНЕ НА ИНСТАЛАЦИИТЕ	17
6.	Техническа безопасност и защита.....	18

II. ТЕХНОЛОГИЧНИ ИНСТРУКЦИИ

1.	ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ И ОБСЛУЖВАНЕ НА ГАЗОПРОВОДИТЕ И АРМАТУРАТА.....	22
2.	Безопасна работа и експлоатация на съоръженията	27
3.	ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ на взривозащитна инсталация в котелно помещение:.....	28
4.	ПРОИЗВОДСТВЕНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА НЕОБХОДИМАТА КОМПЛЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ НА:	30

5.	ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ НА СТОМАНЕНИ ТРЪБИ И ФАСОННИ ЧАСТИ ПРИ ИЗГРАЖДАНЕ НА ГАЗОПРОВОДНИ ИНСТАЛАЦИИ В СГРАДИ	32
5.1.	ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	32
5.2.	ЗАВАРЪЧНИ КАДРИ	33
5.3.	Т Б Т И ПРОТИВОПОЖАРНА ОХРАНА	34
5.4.	ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НЕРАЗГЛОБЯЕМИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ.....	34
5.5.	ТЕРМИНИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	35
5.6.	ПОДГОТОВКА ПРЕДИ ЗАВАРЯВАНЕ	35
5.7.	ПОДГОТОВКА И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЗАВАРЪЧНИЯ ВЪЗЕЛ	36
5.8.	ЗАВАРЯВАНЕ.....	36
5.9.	МЕТОДИ НА ЗАВАРЯВАНЕ.....	36
5.10.	МАРКИРАНЕ.....	37
5.11.	КОНТРОЛ НА ЗАВАРЪЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ	37
5.12.	ПРАКТИКА.....	37
5.13.	ДОКУМЕНТИРАНЕ И АРХИВИРАНЕ.....	38
5.14.	СЪПЪТСТВАЩИ ДОКУМЕНТИ	39
6.	ОБЩА ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА КОНТРОЛ НА ВЛАГАНИТЕ В СМР МАТЕРИАЛИ.....	40
7.	ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИЗПИТАНИЕ НА ГАЗОПРОВОДИТЕ И СЪОРЪЖЕНИЯТА	42
7.1.	ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	42
7.2.	ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗПИТАНИЯТА И КОМИСИЯ	42
7.3.	ПОДГОТОВКА НА ИЗПИТАНИЯТА	43
7.4.	ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТАНИЯТА.....	44
7.4.1.	ИЗПИТВАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ТРЪБОПРОВОДИ.....	44
7.4.2.	ИЗПИТВАНЕ НА ПЛЪТНОСТ	45
8.	ПЛАН И ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ.....	46
8.1.	ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	46
8.2.	ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ГАЗООПАСНИ РАБОТИ.....	46
8.3.	ОХРАНА НА ТРУДА ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЗИФИЦИРАНИ КОТЕЛНИ ЦЕНТРАЛИ ...	48
8.4.	ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЙ НА АВАРИЯ	49
8.5.	ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ И ЕВАКУАЦИЯ НА ЛИЦА, ПОСТРАДАЛИ ОТ ПРИРОДЕН ГАЗ	49
8.6.	ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ	50
8.7.	ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКА НА БЕЗОПАСНОСТ, ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ, РЕМОНТ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЗОВИ ИНСТАЛАЦИИ И СЪОРЪЖЕНИЯ.....	50
III.	АВТОМАТИЗАЦИЯ.СИГНАЛИЗАЦИЯ, ОСВЕТЛЕНИЕ И ВЕНТИЛАЦИЯ	
1.	ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА.....	53
1.1.	ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	53
1.2.	ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	54
2.	ОПИСАНИЕ НА ДЕЙСТВИЕТО.....	55

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

3.	ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ПРЕДПУСКОВИ ИЗПИТАНИЯ.....	56
4.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО БХТ И ПАБ.....	57

IV. КОЛИЧЕСТВЕНИ СМЕТКИ

V. ЧЕРТЕЖИ

1.	ЧАСТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ СИТУАЦИЯ ГАЗОПРОВОДИ.....	01.01
2.	ЧАСТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ КОТЕЛНО СИТУАЦИЯ ГАЗОПРОВОДИ	01.02
3.	АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА.....	01.03
4.	ЧАСТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ КОТЕЛНО СИТУАЦИЯ КАБЕЛИ.....	02.00
5.	ТАСВО ОБЩ ВИД.....	02.01
6.	ТАСВО СХЕМА ЕЛЕКТРИЧЕСКА(лист 1-3).....	02.02.01 - 02.02.03
7.	ТАСВО ОБЩ КЛЕМОРЕД	02.03
8.	ЗАХРАНВАНЕ РАБ. И АВАР. ОСВЕТЛЕНИЕ	02.04
9.	ДЕТАЙЛ ПРЕМИНАВАНЕ ПРЕЗ ТУХЛЕНА СТЕНА	03.01
10.	ДЕТАЙЛ ПРЕМИНАВАНЕ ПРЕЗ БЕТОННА СТЕНА.....	03.02
11.	ДЕТАЙЛ ПРЕМИНАВАНЕ ПРЕЗ БЕТОНОВ ПОД.....	03.03
12.	ДЕТАЙЛ ИЗЛИЗАНЕ ОТ ТЕРЕН	03.04
13.	ДЕТАЙЛ УКРЕПВАНЕ НА ГАЗОПРОВОД ПО ТУХЛЕНА СТЕНА	03.05
14.	ДЕТАЙЛ УКРЕПВАНЕ НА ГАЗОПРОВОД ПО БЕТОННА СТЕНА ИЛИ КОЛОНА.....	03.06
15.	ДЕТАЙЛ УКРЕПВАНЕ НА ГАЗОПРОВОД ПО БЕТОНОВ ПОД.....	03.07
16.	НАПРЕЧЕН РАЗРЕЗ НА ТРАНШЕЯ ПОД ЗЕЛЕНИ ПЛОЩИ	03.08
17.	НАПРЕЧЕН РАЗРЕЗ НА ТРАНШЕЯ ПОД НЕОБРАБОТВАЕМА ЗЕМЯ.....	03.09
18.	НАПРЕЧЕН РАЗРЕЗ НА ТРАНШЕЯ ПОД ДЕКОРАТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ.....	03.10
19.	ПРЕСИЧАНЕ ГАЗОПРОВОД С ДРУГИ ИНЖ.ПРОВОДИ.....	03.11

I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият Работен проект е изготвен въз основа на:

- **АРХИТЕКТУРНИ ПЛАНОВЕ ПРЕДОСТАВЕНИ ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

2. ИЗХОДНИ ДАННИ

Настоящият проект е разработен въз основа на следните документи и нормативи:

- Наредба № 1 от 13.06.1991 г. за екологичните изисквания към териториално-устройственото планиране и инвестиционните проекти;
- Наредба № 6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ;
- Наредба № 13 - 1971/29.10.2009 за строителнотехнически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожарите (Наредба № 13 - 1971/09 за СТПНБП обн. ДВ бр.96 от 04.12.2009г);
- Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места;
- Правилник за устройство на електрически уреди.
- Закон за техническите изисквания към продуктите(ЗТИП) (ДВ бр.86 от 1999г.;изм.ДВ бр.63 от 2002г.;изм. и доп.ДВ бр.93 от 2002г.);
- Наредбата за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане в сила от 19.08.2008 г, приета с ПМС № 164 от 07.07.2008 г. обн. ДВ. бр.64 от 18 Юли 2008г. и изм., ДВ бр. 5 от 19.01.2010 г.;
- Наредбата за съществени изисквания и оценяване съответствието на съоръженията под налягане) приета с ПМС № 204 от 3.09.2002 г., обн., ДВ, бр. 87 от 13.09.2002 г., в сила от 17.09.2002 г., изм. и доп., бр. 37 от 8.05.2007 г ,
- БДС по техническата безопасност за газови съоръжения и инсталации за природен газ;
- БДС EN за газови съоръжения и инсталации и съдове ,работещи под налягане;
- Инструкции и указания на производителите на технологично оборудване
- Наредба №2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (ДВ бр 37 от 2004г.);
- Правилник по безопасност на труда при изпълнение на строително-монтажни работи;
- Други нормативни документи и БДС EN, касаещи проектирането на обекта;
- Техническа документация на фирми производители на съоръженията
- Български държавни стандарти

3. ВИДОВЕ ИНСТАЛАЦИИ

В съответствие с изискванията на Инвеститора и нормативите за осигуряване на нуждите на технологичните инсталации и отоплителната инсталация. Изборът на съоръженията е направен въз основа на подробни изчисления за подsigуряване на надежден режим на работа на технологичното оборудване.

3.1. Обхват на проекта

Проектът третира изграждане на вътрешно газова инсталация на природен газ с цел захранване на газовия уред ситуиран в самостоятелно котелно помещение. В котелното помещение е предвиден 1 брой подов водогреен котел тип "B23", $Q_{\max}=200\text{kW}$, куплиран с газова вентилаторна горелка $Q_{\max}=200\text{kW}$.

Проектираното газово отклонение започва след ГРИТ RM/4-0.1/G16 (по друг проект) от преход PE-St $\varnothing 50.0-1 \frac{1}{2}$ "St. От газозахранващото табло до сградата на котелното газопровода преминава подземно като се полага в изкоп 80/40cm. В изкопа газопровода се полага върху пясъчна засипка или мека почва, според детайл в зависимост от настилка под която преминава. В графичната част са представени детайли на подземното преминаване.

След излизане от терена преди котелното помещение в предпазна кутия е разположен преход PE-St $\varnothing 50.0-1 \frac{1}{4}$ ", следван от спирателен кран DN32, магнет вентил DN32 и Резбови щуц St $\varnothing 42.4-1 \frac{1}{4}$ " заваряем след него газопровода влиза в котелното помещение. След влизането в котелното помещение газопровода захранва подовия котел осигуряващ топлоносител за нуждите на сградата.

Задължително да се спазят изискванията за монтаж на арматурата, предписани от производителите (посока на монтаж и извиквания за отстояния от други фасонни елементи).

В котелното помещение газопровода се укрепя открито по стените посредством конзоли за монтаж на стоманени газопроводи. Над горелката газопровода се монтира по метални подвески укрепени към тавана, след спускането се укрепя по метални упори укрепени към пода. Участъка непосредствено преди котела се изгражда с тръба $\varnothing 33,7 \times 3.6$. Преди газовите уреди се предвижда сферичен спирателен кран DN25 и холендър за газ 1".

За първоначално загазяване на инсталацията и последващо обезгазяване се предвижда в края на участъка преди консуматора да се изведе продуквателна свещ изведена на покрива на сградата (според приложените чертежи).

3.2. ОПИСАНИЕ НА ПОМЕЩЕНИЯТА

Архитектурните планове, предоставени от Инвеститора, са с обозначение на котелното и, размерите му.

Пожароустойчивостта на продуктите е означена в част „ПБ“.

Искусственото осветление се осигурява от лампи, захванати на тавана.

Размерите на всички помещения са дадени на приложените чертежи на архитектурните планове.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

Параметрите на новото газопроводното отклонение на базата на които е разработен настоящия проект, са следните:

Транспортиран флуид	природен газ
Работно налягане	0,01 MPa
Материал	стомана
Начин на полагане	надземно
Продухване и изпитания	с въздух или инертен газ
Налягане на изпитание на якост	0,025 MPa
Налягане на изпитание на плътност	0,01 MPa
Работно налягане на входа на консуматора	0,01 MPa.
Консумация на природен газ	21,5 nm ³ /h
Параметри на основното гориво- Природен газ:	
Метан	97,91409 %
Етан	0.83881 %
Пропан	0.28716 %
n-Бутан	0.04581 %
i-Бутан	0,04726%
i-Пентан	0.00899%
n-Пентан	0.00618%
нео-пентан	0.00000%
хексан+	0.00466%
Азот	0.78381 %
Въглероден двуокис	0.06323 %
Плътност	0,68327 кг/н.м ³
Висока калоричност	8908 ккал/н.м ³
Ниска калоричност	8028 ккал/н.м ³
Точка на роса H ₂ O	-20,60C

Диаметрите на тръбите на разпределителния газопровод и на газопроводните инсталации са показани на черт. 01.02 /Аксонометрична схема/.

Газопроводната инсталация към горелката е от тръби стоманени безшевни за газ по S EN 10208-1-L290GA от EN 10204-3.1 B. Спирателните кранове са по DIN 2605-1.

Колената, преходите, тройниците и др. фасонни части са от стомана и се заваряват на място.

Арматурата може да бъде от стомана или модифициран чугун. Не се допуска чугунена арматура да се монтира на места, подложени на вибрации или на други механични натоварвания.

Тръбите и арматурата задължително трябва да бъдат придружени със сертификати от производителя.

3.3. ИЗЧИСЛИТЕЛНА ЧАСТ

Исходни данни

За газифицирането на уредите се използва природен газ . Работното налягане налягане до консуматорите е $P_{вх.} = 100 \text{ mbar}$.

Котелното е с дължина 3,95 m и ширина 2,50. Височината до тавана е 3,00 m.

Обема на газифицираното котелно е 30 m^3

Общата инсталирана мощност на котелното е 200 kW.

3.4. Оразмеряване на газовите инсталации

Газопроводната мрежа е оразмерена със софтуерен продукт при изходни данни за обем на газа, налягане и максимални скорости в газопроводите 10 m/s .

3.5. ГАЗОВО ОБОРУДВАНЕ

- Котел водогреев

- **Технически параметри**

Тип на уреда – В23, получаващ въздух за горене от помещението и изхвърлящ продуктите на горене на открито посредством вертикален дымоотвод;

Номинална топлинна мощност - $Q = 200 \text{ kW}$;

- Газова горелка

- **Технически параметри**

Тип на уреда, вентилаторна с контрол на тягата- с вентилатор, получаващ въздух за горене от помещението и изхвърлящ продуктите на горене на открито;

Номинална топлинна мощност - $Q = 200 \text{ kW}$;

Консумация на природен газ – $21,5 \text{ nm}^3/\text{h}$;

Ел. захранване – 230/400 V, 50 Hz, 750 W.

Горелката е комплект с мултиблок включващ стабилизатор на налягане и филтър за газ.

Входно налягане на газа: 100 mbar .

Количествена сметка и спецификация на основното оборудване

Наименование	Кол.	Забележка
Газов водогреев котел; $Q=200 \text{ kW}$, бр.	1	(по-проект част „ОВ“)
Газова вентилаторна горелка тип В; $Q=200 \text{ kW}$, бр.	1	(по-проект част „ОВ“)

4. ВЕНТИЛАЦИЯ И ДИМООТВЕЖДАНЕ

4.1. Вентилация и димотвеждане на котелно помещение

Котелното помещение е с категория на пожаро опасност „Ф5Г“

Газовия котел е уред тип В23 - използващ въздух за горене от помещението ,в което е монтиран и изхвърлящ продуктите на горене през комин от неръждаема стомана Ø200. Хоризонталния участък на димоходите на котела трябва да има наклон към уреда поне 1%. В горния край комина завършва с шапка за комин. Уреда ще черпи въздух за горене от обема на помещението. Котела се монтира в котелно помещение на кота +0.00

В котелното помещение ще се осигури естествена вентилация и аварийна осем кратна вентилация.

Захранването на уредите с въздух за горене и проветряването на помещението става от помещението.

Съгласно изискванията на - Наредба №13-1971 от 29.10.2009г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар” се предвижда аварийна осем кратна вентилация в котелното помещение.

Засмукването на аварийната вентилация се осъществява в зоната на тавана на котелното посредством 1 бр. канален вентилатор взривозащитено изпълнение „ЕХ“. Аварийния вентилатор се монтира в близост до тавана на помещението, а изхода на въздуховода е изведен до покрива на сградата. Компенсирането на засмуквания въздух и осигуряването на необходимия въздух за горене ще става посредством НЖР 300x250 монтирана на външната врата, осигуряваща връзка на котелното помещение с атмосферата.

Аварийната вентилация ще се включва от газсигнализатора и ръчно от панела на таблото за управление на аварийната вентилация и осветление разположено до входа на котелното.

Предвиден е електромагнитен вентил, който отсича притока на газ към вътрешната инсталация по сигнал от газ сигнализатора към централата за управление на аварийната вентилация и осветление. Електромагнет вентила се монтира извън котелното помещение, във вентилируема предпазна кутия, като се оборудва с разглобяема връзка и спирателен кран.

4.2. Разчет на минимално необходимото количество въздух за нормалната работа на горелката, монтирана в котелното помещение

Изходни данни:

- Тип на котела: **Котел водогреен – 1 бр.**
- Максимална топлинна мощност – **Q =200 kW;**
- Газова горелка; **Q=200kW**
- Максимален разход на газ **qv(20) = 21,5 m³/h ;**
- Обем на помещението **V= b x l x h = 3,95x2,50 x 3,00 m ≈ 30 m³**

Количество на подавания въздух за горене **L1 =1,6 x200≈ 320m³/h.**

Количество на отвеждания въздух **L2 =0.5 x200≈ 100 m³/h.**

Определяне количеството на необходимите Вентилация и въздух за горене съгласно- НАРЕДБА № 6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обекти и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставки на природен газ и НАРЕДБА №2 от 5.05.1987 и доп. от 1994 г. за противопожарните строително-технически норми

Дебит на трикратната проветрителна вентилация $L3 = 30 \times 3 \approx 90 \text{ m}^3/\text{h}$.

Дебит на осем кратната аварийна вентилация $L4 = 30 \times 8 \approx 240 \text{ m}^3/\text{h}$.

Общо количество на приточния въздух $L1 + L3 = 320 + 90 = 410 \text{ m}^3/\text{h}$

4.3. Избор на съоръжения

Постояннодействащата проветрителна вентилация:

Смукателната решетка е изчислена за постоянната вентилация (трикратен въздухообмен) плюс въздуха необходим за изгаряне на газовото гориво, когато последният се засмуква от помещението. В случая има един котел който ще получава въздух, необходим за изгаряне на газовото гориво.

- **Аварийна осем кратна вентилация, тя ще се осъществи от взривозащитен вентилатор.**

Дебит на осемкратната аварийна вентилация $L4 = 30 \times 8 \approx 240 \text{ m}^3/\text{h}$.

Канален вентилатор (взривозащитен) работещ на максимални обороти
 $Q = 240 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 150 \text{ Pa}$ 380 V $N = 0,12 \text{ kW}$

Взривозащитения вентилатор е окомплектован с двигател със степен на защита IP-55, EX изпълнение. Той е предназначен за транспортиране на взривоопасни газове и смеси съгласно степента му на защита.

Работното колело е монтирано директно на вала на двигателя. Вентилатора може да бъде заменен с друг модел, стига да отговаря на посочените характеристики и да притежава сертификат за взривозащита от лицензирана държавна лаборатория.

- **Определяне площ на неподвижната жалузийна решетка:**

Тази решетка ще осигурява въздух за горене и компенсиране на проветрителната вентилация.

$$F = L / (3600 \cdot w)$$

Приета скорост на въздуха $w = 2 \text{ m/s}$

$$F = 410 / (3600 \cdot 2) \approx 0,06 \text{ m}^2$$

Монтираме жалузийна решетка 300/250 със светло сечение на решетката (90%) тя трябва да е постоянно отворена.

Действителна скорост в светлото сечение на решетката

$$W = 410 / (3600 \times 0.3 \times 0.25 \times 0.9) = 1.7 \text{ m/s}$$

Количествена сметка и спецификация на основните материали димоотвеждане и вентилация-котелно.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

Доставка и монтаж	Кол.	Забележка
Канален вентилатор (взривозащитен) ЕХ-изпълнение Q= 240 m³/h, H=150Pa Електро консумация kW–0,12 kW	1	(по-проект част „ОВ“)
Въздуховод кръгъл Ø160, L=2.00м	7	(по-проект част „ОВ“)
Коляно за въздуховод кръгъл Ø160 бр.	1	(по-проект част „ОВ“)
Неподвижни жалузийни решетки с мрежа против инсекти – 300/250	1	(по-проект част „ОВ“)
Комин от неръждаема стомана Ø200 комплект с шапка и кондензно гърне.	1	(по-проект част „ОВ“)

Забележка: Газовите уреди трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 30-1-1:2001 или такива, разрешени от органите на технически надзор. За котлите. В помещението да се предвидят сифони за отвеждане на конденза .

Дата: 05.2014 г.

Проектант:

инж. А.Ангелов

4.4. ПРОВЕРКА ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА ВЗРИВООПАСНА КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРИ АВАРИЯ В КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ

Съгласно изискванията на - Наредба №13-1971 от 29.10.2009г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар"за помещенията с газифицирани съоръжения е необходимо да се направи проверка за възможността да се получи взривоопасна концентрация при авария.

Обем на помещението $V = b \times l \times h \approx 30 \text{ m}^3$

$V_{\text{св.}} = 0,7 \text{ V}_{\text{пом}} = 0,7 \cdot 30 = 21 \text{ m}^3$ – свободен (изчислителен) обем на помещението.

Изчисляване на геометричния обем на газопроводите монтирани в цеховете след магнет вентила на крановия възел на фасадата на сградата:

St Ø 42.4x3.6 mm – $L=8,0 \text{ m} \rightarrow V = \pi \cdot R^2 \cdot L = \pi \cdot (0,0352/2)^2 \cdot 8 = 0,008 \text{ m}^3$

$\rightarrow V_{\text{общо}} = 0.008 \text{ m}^3$

В газопроводите предмет на проверката е транспортирания газ (метан) с работно налягане 0.1bar (~0.1 atm). Следователно реалния обем на транспортирания газ е:

$V_{\text{кор}} = V_{\text{общо}} \times 1,1 = 0,008 \times 1,1 = 0.0088 \text{ m}^3$ – коригиран обем на газа

Сдгв = 5% - долна граница на възпламеняване за природен газ (метан)

Определяне на обема на взривоопасната смес:

$V_{\text{взр}} = 100 \times V_{\text{кор}} \times K_b \times Z / \text{Сдгв}$

$K_b = 3$ – коеф. За безопасност

$Z = 0,5$

$V_{\text{взр}} = 100 \times 0,0088 \times 3 \times 0,5 / 5 = 0,264 \text{ m}^3$

Определяне на относителния обем на взривоопасната смес:

$B = 100 V_{\text{взр}} / V_{\text{св.}} = 100 \times 0,264 / 21 = 1,26\% < 2.5\%$

\rightarrow съгласно Наредба №13-1971 чл. 280.

– ПОМЕЩЕНИЕТО Е ЕКСПЛОЗИВООБЕЗОПАСНО

съгласно изискванията на Наредба №13-1971 от 29.10.2009г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар"

СЪСТАВИЛ:

/инж.А. Ангелов/

4.5. КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ

- Технологична схема

Предназначението на котелното помещение е да осигури топлоносител(вода) към отоплителната инсталация и за нуждите на сградата.

В настоящия проект е разработена газова инсталация природен газ с налягане 0.1bar.Понижаването на налягането на газа от 4 bar на 100 mbar и измерването на разхода ще става в газо регулаторен и замерен пункт(ГРИТ) тип RM/4-0.1/G16 (по друг проект), разположено на границата на имота .

От ГРИТ захранващия газопровод до сградата на котелното се изгражда подземно с тръба PEHD SDR11 Ø50x4,6. Откритите газопроводи се изграждат със стоманена тръба Ø42,4x3,6. Преди влизането в котелното в предпазна кутия се монтира спирателна и отсекателна арматура DN32 , съгласно приложените чертежи.

След влизането в котелното помещение газопровода се укрепя по стените с конзоли и към тавана на подвески. Преди достигане на консуматора, газовата горелка Q=200kW газопровода си редуцира диаметърът от Ø42.4x3,6 към Ø33.7x3,6

Вътре в котелното помещение захранващия тръбопровод ще се укрепя открито на конзоли и скоби към стените според детайлни чертежи.

В котелното помещение се предвижда захранване на наличните:

- Газова вентилаторна горелка към подов котел Qmax=200kW-1бр.

Пред газовия уред ще се монтира продухвателна свещ и сферичен спирателен кран за газ.

Преминаването през стените и излизането от терена се извършва чрез обсадни тръби. Пространството между газовата и обсадната тръба се запълва с еластичен, корозоустойчив материал (пенополиуретанова пяна).

Стоманените безшевни тръби са от стомана и отговарят на техническите изисквания по БДС EN 10208-1.Газопровода се укрепва към строителните елементи посредством скоби и конзолни опори.

Изборът на диаметрите на тръбите е направен така, че загубата на налягане от линейни и местни съпротивления в най-неблагоприятната точка на инсталацията, да не бъде повече от 10 mbar от работното налягане, а скоростта на газа в надземната част да не надвишава 6 m/s.

5. МОНТАЖ НА ГАЗОВИТЕ ИНСТАЛАЦИИ. ЗАВАРЯВАНЕ И КОНТРОЛ. ЗАЩИТА НА ГАЗОПРОВОДИТЕ

Газопроводните тръби на газовите инсталации в халетата се монтират по стените на помещенията, по съществуващи колони и естакади, и по фермите на светло разстояние от конструкциите, от други комуникации и едни от други, удобно за монтаж, укрепени към опори, направени на място или фабрично производство. Допустимото провисване се определя по БДС EN 12007-3.

Максималното отстояние между две съседни опори за тръби 1/2" е 2.75m, 3/4" е 3,00, за 1" е 3.50m, 1 1/4" е 3,75m. При колена на тръбопровода се поставят опорни скоби на 2/3 от посочените разстояния. Чупките на тръбите служат за компенсатори на топлинните разширения на тръбопроводите. Свързването на стоманените тръби се извършва чрез заваряване.

Разглобяеми съединения се допускат само в местата на инсталиране на спирателна арматура, регулатори на налягането, контролно - измервателна и друга апаратура. Уплътнителните материали, употребявани при това трябва да осигуряват херметичност на съединенията и да не влошават чистотата на газа. Използват се уплътнения само от бързо втвърдяващи се материали. При заваряването на стоманените тръби на промишлените газови инсталации се спазват изискванията на БДС EN ISO 15607:2006 2000 и технологичната инструкция на Изпълнителя при спазване на БДС EN 12732:2013

Стоманените елементи на газопроводите се заваряват газово, контактно или електродъгово. Заваряването се извършва от правоспособни заварчици съгласно БДС БДС EN 287-1:2011 и БДС EN ISO 15607:2006. Всеки заварчик поставя личното си клеймо на разстояние 30 до 50 мм от всеки заварен от него шев.

Лицата, извършващи заварките, осъществяват контрол на заварените съединения чрез: проверка на качествата на заваряваните материали;

външен оглед и проверка на размерите и формата на заварените съединения; безразрушителен контрол с ултразвук или радиография; - механични изпитвания.

Безразрушителният контрол се извършва от лаборатории, акредитирани от Изпълнителна агенция "Българска служба за акредитация".

На безразрушителен контрол подлежат 10% от челните заварени съединения на газопроводи за налягания по - големи от 0,01 МПа и диаметър по - голям от 50 mm. На тръби с диаметри по - малки от 50 mm не се прави γ - дефектоскопия. Медните тръби се запояват с твърд припой.

Класификацията на дефектността на заваръчните съединения се определя по БДС 13060. За предпазване на газопроводните тръби от евентуално възникване на искри при движението им върху опорите, те се изолират с електроизолационна лента с ширина 100 mm. и при застъпване 25mm.

За предпазване на ст. тръби и опорите от корозия, те се минимизират и двукратно боядисват с жълта алкидна боя.

5.1. Изпитване на якост и плътност

Изпитването на вътрешния газопровод и газовите инсталации се извършва по БДС EN 12327:2013 и технологична инструкция, която се осигурява от монтажника и се утвърждава от председателя на комисията, провеждаща изпитанията. За резултатите от изпитанията се съставя протокол. Изпитването на газопроводът, инсталациите и газовите уреди след приключване на монтажа и предварително почистване на вътрешната повърхност на линейните елементи. Почистването се извършва чрез продухване със сгъстен въздух.

Изпитването се извършва със сгъстен въздух или инертен газ /аргон/ при спазване на изискванията за безопасна работа.

За газопроводи с налягане по-малко и равно 0,01 МПа изпитването на якост се извършва с $P_{як} = 2.5 \times P_{раб} = 0,01 \text{ МПа} \approx 0,025 \text{ бар}$, на плътност - с $P_{пл} = P_{раб} = 0,01 \text{ МПа} = 100 \text{ mbar}$.

След завършване изпитанията на якост налягането плавно се понижава до необходимото за изпитване на плътност. При изпитване на плътност механичните връзки се проверяват с пенообразуваща течност.

Изпитанията се извършват по предварително съставена от Изпълнителя схема.

5.2. Ел. захранване и автоматика

Процесът на запалване за всички уреди е автоматичен.

Запалването на горелките се осъществява посредством таблото за управление на котела и автоматиката на технологичните инсталации.

Управлението на аварийните вентилации и осветение ще се разглежда в проект част КИП и А и не е предмет на настоящата разработка.

Газовата инсталация задължително се заземява към съществуващ заземителен контур. Подробно ел. оборудването е разгледано в част V - Ел. инсталации и ел. задвижване

5.3. Запълване и запалване на инсталациите

- Запълване на инсталацията с газ.

След завършване на монтажа на инсталациите и преди запълването им с газ, те трябва да се продухат със сгъстен въздух или инертен газ. Продушването трябва да се извърши преди свързването на горелките.

Продушването на инсталациите се извършва при затворен главен спирателен кран в газовия кранов възел на фасадата на сградата на входящия газопровод и демонтиран филтър, като подаването на продухващият газ става през отвора за филтъра. При продушването крановете в газовите пунктове на всички инсталации и на горелките трябва да бъдат отворени.

Изпразването се извършва през свещите и тръбите към горелките при отворени кранове за тях.

Крановете на горелките се затварят, присъединяват се горелките и налягането на въздуха или на инертния газ се повишава до предвиденото за изпитване на якост.

След изтичане на необходимото време за изпитване на якост, налягането плавно се понижава до необходимото за изпитване на плътност. След изтичане на необходимото за това изпитване време се монтира филтърът и бавно и плавно се отваря спирателният кран в газовия пункт на входящия газопровод, като започва изтласкване на въздуха или инертния газ през продухвателните свещи. С преносим газ анализатор се следи съдържанието на газовъздушната смес. При достигане на 2% съдържание на кислород в газовъздушната смес, спирателните кранове на свещите се затварят, като се следят показанията на манометъра. При достигане на стойност 100 mbar се затварят крановете на свещите. Инсталацията е продухана, запълнена с газ и готова за запалване. Количеството газ, което се изпуска при завършване на изпитването на инсталациите и запълването на газопровода е пренебрежимо малко. Въпреки това е нужно да се вземат необходимите мерки за безопасност.

В помещението да не се допускат хора, освен пряко ангажираните с обслужването на инсталацията! Да не се пали открит огън! Да не се включват електрически уреди и прибори! Да се пусне в действие вентилационната система /ако има такава/, и да се отворят широко врати и прозорци!

- Запалване на инсталацията

При нормални показания на манометъра 100 mbar и отворени кранове на горелките се пристъпва към запалване.

Всички операции по първоначалното запълване, регулиране и запалване трябва да се извършат от шеф монтажника (супервайзер), главният изпълнител и инвеститора на обекта. За извършените изпитания и проби се съставят съответните протоколи, съгласно изискванията на нормативните документи.

Вложените тръби, арматури, съоръжения, газови уреди и др. материали в инсталациите трябва да отговарят на изискванията на българските държавни стандарти, което предполага, че съответстват на техническите изисквания, правилата и нормите на наредбата.

Съответствието на материалите и изделията със съществените изисквания и техническите спецификации се установява и документира с:

- ✓ декларация за съответствие и маркировка за съответствие - за материалите, уредите и другите изделия, които имат издадени наредби по чл. 7 на ЗТИП;
- ✓ удостоверения за качество или копия от тях - за материалите, уредите и другите изделия, които нямат издадени наредби по чл. 7 на Закона за технически изисквания към продуктите /ЗТИП/;
- ✓ протоколи за резултатите от контрола на заварените съединения и на изолационните работи - за предвидените с нормативни актове и технически спецификации изпитвания на газопровода, газови съоръжения и инсталации.

Монтажните работи се извършват от лицензирани за работа с газови съоръжения и инсталации лица.

6. ТЕХНИЧЕСКА БЕЗОПАСНОСТ И ЗАЩИТА

За нормалната и безопасна работа на газовите инсталации са предвидени следните защитни системи:

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

При загасване на горелката автоматично се прекратява подаването на газ към горивната камера .

- ✓ Преди запалване на горелката има предварително продухване на горивната камера което гарантира липса на остатъчни газове и предотвратява евентуални детонации в камерата.
- ✓ Към всяка горелка има спирателен кран, чрез който в процеса на експлоатация ще бъде възможно изключването на определена горелка от газовата магистрала
- ✓ Контролът на газовата мрежа се осъществява от манометър, който отразява спада на налягането в инсталацията, ако има пропуски на газ.
- ✓ Предвижда се газ - сигнализаторна система със звукова и светлинна сигнализация, чрез която се сигнализира за изтичане на газ в помещението. Ел. магнитният вентил се свързва с газ сигнализатора.

Изтичане на газ може да се получи при някаква крупна авария или при отказ на термоконтактор. Газ - сигнализаторната станция е настроена така, че при достигане на 10% взривоопасна смес, се включва алармата и едновременно се изключва електrokлапана, който прекъсва ел. веригата и спира притока на газ. Ръчно се затваря и главният спирателен кран.

- ✓ При аварийна ситуация може ръчно да се изключи и ел. захранването.
- ✓ Отварят се вратите и прозорците, с което се осигурява естествена вентилация (аерация) на помещенията.
- ✓ При големия обем на халето и котелното трудно ще се постигне взривоопасна концентрация на газ, тъй като при 10% от долната граница на взриваемост вече се включва газ - сигнализаторната система. Поради това не се изисква наличието на аварийна взривообезопасена вентилация.
- ✓ При монтажа се спазват следните необходимите минимални отстояния:

-от стена - не по-малко от 0,6 m

-при пресичане с ел. кабели - не по-малко от 0,2 m

-от таван - не по-малко от 1 m.

-от остъклени стени - не по-малко от 0,8 m.

- ✓ Тръбите на газопроводната инсталация са стоманени безшевни. Монтират са открито и се укрепват с негорими разглобяеми съединения върху негорими конзоли.
- ✓ Свързването на газопроводите става чрез заваряване. Използват се методи и материали, които осигуряват качествени и плътни съединения. Всички заваръчни работи и контрол на качеството им се извършва съгласно изискванията на нормативните документи и технологична инструкция.
- ✓ Противопожарната защита е според категорията на сградата и не се променя след инсталиране на отоплението.
- ✓ Всички операции по първоначалното пускане, запълване с газ и първоначално запалване се извършват под наблюдението на специалисти, лицензирани за работа с газ, съгласно изискванията на Наредбата и по приложените технологични инструкции.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

- ✓ За проведените изпитания и проби се съставят съответните протоколи.

Безопасната експлоатация на газовите инсталации се осигурява от Собственика или ползвателя , който следи за спазване на изискванията на гл. 10 н

Монтаж на газовите инсталации. Заваряване и контрол. Защита на газопроводите

Собственикът определя лице с образование не по - ниско от средно техническо, което да отговаря за безопасната работа на инсталацията.

Собственикът изготвя производствена инструкция съгласно чл.чл.248 - 252 на наредбата. Обслужващият персонал и лицето, оторизирано за безопасната експлоатация, са длъжни да знаят и да спазват изискванията на наредбата, производствената инструкция и инструкциите на производителя за експлоатация, поддържане и ремонт .

Съставил:.....

/инж.Ангел Ангелов/

II. ТЕХНОЛОГИЧНИ ИНСТРУКЦИИ

1. ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ И ОБСЛУЖВАНЕ НА ГАЗОПРОВОДИТЕ И АРМАТУРАТА

1. В процеса на експлоатация на газовата инсталация е необходимо систематично да се проверява херметичността на ГРИТ и ВГИ, съединенията, връзките към газрегулаторите. Да се следи за изправността на манометрите и спирателните устройства.

При профилактика се извършват следните прегледи:

Външен преглед;

Планово – предупредителни прегледи /ревизии/;

Периодични прегледи.

2. Външен преглед.

2.1. При външният преглед на газопроводите и арматурата се извършват следните видове работи при спазване на сроковете, както следва:

Оглед за състоянието на газопроводите и елементите им /заваръчни шевове, фланцови и резбови съединения, антикорозионна защита и изолация, опорни конструкции, заземяване и др./ - най – малко един път в месеца;

Проверката на предпазните клапани се извършва чрез снемането им от мястото и проверка на стенд;

Проверка на изправността на манометрите – най – малко един път в седмицата;

Проверката се извършва чрез кратковременно изключване, при което стрелката на манометъра трябва да се върне в нулево положение. Изправността на манометрите се отразява в експлоатационния дневник. При наличие на неизправни манометри, незабавно се вземат мерки за подмяна.

Сверяването на работните манометри с контролните се извършва най – малко един път на шест месеца.

Проверката и почистването на филтрите се извършва най – малко един път в годината или съгласно инструкциите на производителя.

2.2. Ако при външния преглед на газопроводите се установят неизправности, застрашаващи нормалната експлоатация на инсталация за природен газ или безопасността на хората, трябва веднага да се прекрати работата на инсталацията и да се вземат незабавни мерки за отстраняването им. Да не се извършват каквито и да било работи, свързани с искрообразуване или използване на открит огън, а при необходимост хората от сградите да се евакуират.

2.3. Резултатите от външния преглед на газопроводите, неизправностите и мерките за тяхното отстраняване се записват в експлоатационния дневник на газовата инсталация.

3. Планово – предупредителни прегледи /ревизии/.

3.1. Газопроводите и арматурата се подлагат на планово – предупредителни прегледи и ремонти в процеса на експлоатация, при които се проверява техническото състояние на газопроводите, арматурата и останалите елементи.

3.2. При ревизията на газопроводите се извършват следните видове работа:

- външен оглед за състоянието на газопроводите и елементите му /заваръчни шевове, фланцови и резбови съединения, опори и опорни конструкции, антикорозионна защита, заземяване и др.;

- проверка на заваръчните шевове, чието качество предизвиква съмнение при външния оглед, с безразрушителни методи за контрол /радиографичен или ултразвуков контрол/. Ако е необходимо, на тези заваръчни шевове се правят металографски анализи и механични изпитвания;

- проверка на състоянието на фланцовите и резбовите съединения, уплътненията, свързващите елементи /болтове, шпилки и гайки/ и фасонните части /колена, преходи, тройници и др./.

3.3. Ревизията и ремонтът на арматурата, монтирана на газопроводите се извършва по време на ревизията на газопроводите, като това може да стане на място или след снемане на арматурата от газопроводите.

3.4. При ревизия на арматурата се извършват следните видове работи:

- външен преглед на арматурата;

- разглобяване на арматурата за преглед и ремонт на отделните детайли /шпиндели, клапани, легла на клапаните, уплътнители и др./, преглед на вътрешната повърхност за установяване на корозия и други дефекти;

- сглобяване на арматурата, след отстраняване на дефектите и замяна на износените детайли.

3.5. Ревизията, ремонтът и изпитването на арматурата се извършва и в съответствие с изискванията, отразени в паспортите на арматурата от фирмите – производители.

3.6. Всички неизправности, установени при планово – предупредителните прегледи /ревизии/, трябва да бъдат отстранени, а дефектните участъци и детайли от газопроводите и арматурата, трябва да бъдат подменени с нови.

3.7. След проверката, отстраняването на неизправностите и окончателното монтиране на газопроводите и арматурата, трябва да се извърши изпитване на якост и на плътност на тръбопроводната инсталация, в съответствие с Инструкцията за изпитване.

3.8. Извършва се най – малко една ревизия годишно на предпазните клапани

и на филтрите, освен ако производителят не е предвидил ревизии в по – къси срокове.

3.9. Настройката на предпазните клапани се проверява най – малко един път на шест месеца.

3.10. Манометрите се полагат на държавна проверка със срокове, определени от органите по метролоиия, но не по – рядко от един път годишно.

3.11. Резултатите от ревизията на газопроводите и арматурата, неизправностите и извършените ремонти се записват в ревизионната книга на газовата инсталация.

3.12. Планово – предупредителните прегледи и ремонти на съоръженията се извършват по график и в срокове, съответстващи на установените от производителя.

3.13. Резултатите от ревизията на съоръженията, както и ремонтите, свързани със замяна на важни детайли и възли на съоръженията, се отразяват в ревизионната книга на газовата инсталация.

3.14. Всички други проведени прегледи и ремонти на съоръженията се записват в експлоатационния дневник на изпарителната инсталация. В експлоатационния дневник се отразяват и всички нарушения в нормалната работа на инсталацията, и мерките, които са взети за тяхното отстраняване.

4. Периодични прегледи.

4.1. Органите за технически надзор извършват периодични прегледи на газовите съоръжения и инсталации, въведени в експлоатация, с оглед да се установи дали състоянието им правилна експлоатация гарантира безопасни условия на труд и недопускане на аварии и злополуки.

4.2. Газовите съоръжения и инсталации се подлагат периодично на следните прегледи:

- пълен преглед;
- пълен преглед с изпитване на якост и плътност.

4.3. Пълният преглед се извършва най – малко веднъж годишно за установяване техническото състояние на отделни възли, предпазни устройства, състоянието на повърхността на тръбите, изолацията и др.

4.4. Пълен преглед с изпитване на якост и плътност се извършва най – малко един път на 8 години, в съответствие с Инструкцията за изпитване.

4.5. Резултатите от периодичните прегледи се отразяват в ревизионната книга на газовата инсталация.

5. Поддържане и обслужване на технологичното оборудване ,

ГРИТ RM/4-0.1/,

5.1. Експлоатацията и техническото обслужване на газовото оборудване трябва да се извършва в съответствие с изискванията на фирмите – производители на съоръженията.

5.2. За тази цел предприятието /фирмата – собственик/ трябва да разполага със следната експлоатационна документация:

- паспорти на оборудването, изготвени от фирмите – производители;
- инструкции за монтаж, експлоатация, поддържане и ремонт с технически изисквания, които включват чертежи на общите видове на оборудването, основните възли и детайли, детайли, които в процес на експлоатация се подлагат периодически на безразрушителен контрол, сертификати на най – отговорните детайли и елементи на оборудването и съоръженията и др.;
- сертификати за вложените материали и протоколи за извършените изпитвания;

- инструкции за техническа, пожарна и санитарна безопасност при експлоатация и обслужване на оборудването.

5.3. Периодичните прегледи на ГРТ и ВГИ се извършват в съответствие с изискванията на „Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане”-ПМС №164 от 07.07.2008г.и „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.

5.4. Предприятието /фирмата – собственик/ е длъжно да осигури периодични прегледи на съоръженията , както следва:

- външен преглед – най – малко веднъж в годината;
- пълен преглед – най – малко веднъж на две години.

5.5. Прегледите се извършват по утвърден график от натоварено със заповед компетентно лице или ведомствен инспектор.

5.6. Резултатите от прегледите се оформят в актове, които се съхраняват в досието на инсталацията.

5.7. Органите за Държавен технически надзор извършват периодично, но не по – рядко от един път на три години проверки в предприятията, експлоатиращи съдове под налягане.

5.8.Проверката обхваща:

- външен преглед на ГРТ , ВГИ и котлите; за установяване техническото им състояние, в т.ч. и контролните, измерителните и осигурителните им устройства /манометри, термометри, предпазни клапани и др./;
- правилно ли се експлоатират, поддържат и ремонтират ГРТ , ВГИ .
- наличността на обучен ръководен, обслужващ и поддържащ персонал;
- как се извършват и документират прегледите, които са задължение на предприятието /фирмата – собственик/;
- провеждат ли се достатъчно мероприятия за осигуряване на безопасно и безаварийно експлоатиране на ГРТ и ВГИ.

5.9. При външния преглед се проверява чрез външен оглед общото състояние ГРТ , ВГИ и котлите; спирателната, контролно – измервателната и предпазната арматура.

5.10. За контролно – измервателната и предпазната арматура, която не може да се провери при прегледа, предприятието трябва да представи документи за извършените метролоиични проверки и лабораторни изпитвания.

5.11. Органите за технически надзор извършват периодични прегледи и изпитвания на ГРТ и ВГИ, въведени в експлоатация, с оглед да се установи дали състоянието им при правилна експлоатация гарантира безопасни условия на труд и недопускане на аварии и злополуки.

5.12. Периодичните прегледи са:

- пълен преглед без спиране на експлоатацията на газовата инсталация;
- пълен преглед с хидравлично или пневматично изпитване.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

5.13. Пълен преглед се извършва най – малко един път на 12 месеца. При този преглед се извършва цялостна проверка на състоянието на елементите на ГРТ и ВГИ и котлите, изправността на спирателната, контролно – измервателната и предпазната арматура, състоянието на заваръчните шевове на газопроводите, свързващите елементи и др., по обоснована преценка на проверяващия инспектор.

5.14. Пълен преглед с изпитване на плътност и якост се извършва най – малко един път на осем години. Той включва обема от проверки, включени в пълния преглед и извършването на хидравлични или пневматични изпитвания.

5.15. Органите за технически надзор отразяват в ревизионната книга резултатите и оценките от проведените прегледи.

5.16. Най-малко веднъж на 12 месеца сигнализаторите за газ се проверяват от орган за контрол, акредитиран от Изпълнителна агенция "Българска служба по акредитация".

5.17. Изправността на заземителните инсталации на газовите съоръжения се проверява веднъж годишно, както и след всеки ремонт или преустройство

Настоящите инструкции са изготвени в съответствие с изискванията на „Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане”-ПМС №164 от 07.07.2008г.и „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.

Съставил:

/инж. А. Ангелов /

Утвърдил :

2. БЕЗОПАСНА РАБОТА И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЯТА

/да се закачи близо до регулатора и главния кран /

- **Подготовка за пускане.**

Проверка закрепването на горелките и състоянието на ел.врзките.

Без да се отваря главния газов кран включете електрозахранването на регулатора на керамичното отопление и проверете на дисплея дали температурния сензор /сондата в помещението/ е в изправност. Проверете зададената температура чрез дисплея и при нужда коригирайте регулатор

Без да отваряте газови кран стартирайте няколко пъти/чрез включване и изключване /регулирайте бутона и проверете дали на всяка горелка се подава искра за запалване.

Проверете налягането в захранващия газопровод чрез показанието на манометъра, без да подавате газ към системата за отопление.

Ако налягането е в границите от 1 до 1.5 bar то системата е готова за пускане.

Проверете дали в близост до горелките няма поставени случайно странични предмети. Необходимо е да се спазят следните разстояния:

от стената /негорима повърхност/ 0.1m.

от тавана 1,0m.

от електрическо табло 0.2m.

от подвижните части на крана, защитени с

топлоустойчив, негорим екран 0,3m.

След завършване на на горните проверки отворете индивидуалните газови кранчета на всяка горелка.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако инсталацията е проектирана и изпълнена да работи само в ръчен режим и има бутон вместо регулатор точка 1.2. не се изпълнява , а точка 1.3. се изпълнява бутон.

Съставил:.....

/инж.А. Ангелов/

3. ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ВЗРИВОЗАЩИТНА ИНСТАЛАЦИЯ В КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ:

4.1. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ.

Управляващото табло на взривозащитната инсталация трябва да е винаги под напрежение и включено - свети лампа Л1 "ТАБЛО ПОД НАПРЕЖЕНИЕ". Зелените светодиоди "CLEAN AIR" и "ON" на станцията за довзривна концентрация на метан трябва да светят.

Ако по някаква причина таблото остане без захранване или някой от елементите на взривозащитната инсталация излезе от строя, дежурния е длъжен незабавно да затвори основния спирателен кран на газопровода, спиращ притока на газ към газифицираното помещение и да уведоми прекия си ръководител.

Персоналът, занимаващ се с поддръжка на съоръженията от взривозащитната инсталация, трябва да бъде основно запознат с тях и с препоръките на настоящата инструкция.

4.2. ДЕЙСТВИЕ НА ВЗРИВОЗАЩИТНАТА ИНСТАЛАЦИЯ.

Сензорите на станцията за довзривна концентрация са разположени над газовите съоръжения. Те следят концентрацията на метан във въздуха на газифицираното помещение. Сензорите са изпълнение /Ex/ d IIC T5 и са защитени с електронни бариери по ток и напрежение, отговарящи на маркировка /Ex/ i IIC T5. Таблото на взривозащитната инсталация е разположено извън взривоопасната зона .

На лицевия панел на таблото за управление на взривозащитната инсталация са разположени лампа (Л1) "ТАБЛО ПОД НАПРЕЖЕНИЕ", бутон (Б1) "СТОП ЗВУКОВ СИГНАЛ", двупозиционен превключвател (П1) "АВТОМАТ – РЪЧНО" и двуканална станция за следене на пропуски на газ.

Ако П1 се позиционира в положение "РЪЧНО" това води до запускане на взривозащитното осветление и взривозащитната вентилация. При положение на П1 "АВТОМАТ" управлението на взривозащитното осветление и взривозащитната вентилация се осъществяват от станцията за следене на пропуски на газ. Отсекателя за газ се управлява от станцията - независимо от положението на П1.

На лицевия панел на станцията за следене на пропуски на газ има по три светодиода за всеки от каналите и светодиоден барграф показващ нивото на концентрацията за всеки един от сензорите "HL", "LL", "FLT". Освен тях

Светенето на зеления светодиод "А" означава станцията работи;

Учестеното мигане на зеления светодиод "ON" означава че станцията се установява в начално състояние;

Светенето на зеления светодиод "CLEAN AIR" означава чист въздух - без метан.

При пропуски по газовата линия и достигане до 10% от долната граница на взривната концентрация на метана се активира първо алармено ниво "DANGER". Тогава се включва аварийното осветление, аварийната вентилация и звуковия сигнал.

При пропуски по газовата линия и достигане до 20% от долната граница на взривната концентрация на метана се задейства второ алармено ниво "ALARM". Тогава се задейства отсекателния магнетвентил, който прекратява притока на газ към сградата.

Това е аварийна ситуация. В този случай дежурния е длъжен незабавно да затвори спирателния кран разположен от външната страна на газифицираното помещение, да потърси и отстрани причината за възникналия пропуск на газ. Само след отстраняване на причината за пропуски и спадане на концентрацията на газ под

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

10% може да се пристъпи към възстановяване на отсекателния магнетвентил в работно положение и пускане на газовите горелки. Възстановяването на отсекателния магнетвентил в работно положение става чрез издърпване на запускащия лост до застопоряване.

Ако дежурния не може сам да отстрани причината за пропуска, трябва да уведоми прекия си ръководител незабавно.

С натискане на бутона "RESET" на лицевия панел на станцията се рестартира работата на станцията, а чрез натискане на бутонът "TEST" може да се провери изправността на релейните изходи.

Спирането на звуковия сигнал от сирената става посредством натискане на жълтия бутон Б1 "СТОП ЗВУКОВ СИГНАЛ".

Всички действия на дежурния трябва да бъдат описани в журнала.

СЪСТАВИЛ:

/ инж. А. Ангелов /

4. ПРОИЗВОДСТВЕНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА НЕОБХОДИМАТА КОМПЛЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ НА:

Захранено вътрешногазовата инсталация се осъществява от газозахранващо табло ГРИП RM/4-0.1 /G16 на границата на имота.

Настоящата инструкция указва необходимите документи за регистрирането, техническото освидетелствуване, въвеждането в експлоатация, безопасната и безаварийна експлоатация и поддържане на

1. Досие на газовата инсталация, окомплектовано с необходимите документи, „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.:

- ситуационен план и технологична схема на газовата инсталация с обяснителна записка и пресмятания;

- паспорти на технологичното оборудване, съоръженията и арматурата, придружени със съответните сертификати;

- сертификати за качеството на вложените материали;

- документи и разрешителни за дейност на фирмата изпълнител на инсталацията

- протоколи за резултатите от контрола на заварените съединения, изолационните работи и проведените изпитвания на газовата инсталация;

- протоколи за продухване на газопроводите;

- актове и протоколи за извършване на отделните етапи от строително – монтажните работи;

- документите, представени при регистрацията и пререгистрацията;

- актовете за техническите прегледи или проверки;

- разрешението за експлоатация;

- документите за извършени ремонти или преустройства, включително чертежи, изчисления, удостоверения за качество на вложените материали, протоколи от извършени изпитвания;

- документите, издадени от органите за технически надзор.

2. Инструкция за монтаж, експлоатация, поддържане и ремонт на технологичното оборудване, съоръженията и арматурата.

3. Инструкция за техническа, пожарна и санитарна безопасност.

4. Папка с писмени заповеди на собственика на газовата инсталация за възлагане изпълнение на дейност на персонала, съобразно специфичните им задължения.

5. Дневник за инструктаж и периодична проверка на знанията на обслужващия персонал.

6. Дневник за извършване на периодичните технически прегледи и ремонти на технологичното оборудване, съоръженията и арматурата /ревизионна книга/.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

7. Дневник за регулярно извършваните прегледи и ремонти на технологичното оборудване, съоръженията и арматурата /експлоатационен дневник/.
8. Технологична схема на газовата инсталация с нанесени позиции на технологичното оборудване и номера на арматурата.
9. Папка с нарядните листове /Приложение 3 чл.261/1// за ремонтни работи във взривоопасни обекти /газоопасни работи/.
10. Дневник за проверка годността на противопожарните средства /проверката се извършва от представител на ППО, съвместно с отговорника на газовата инсталация /.
11. Дневник за отразяване на допуснатите аварии в обекта.
12. План за действие при аварийни ситуации /авариен план/.
13. План за охраната на обекта, който включва:
Схеми и инструкция за охрана на обекта;
Списък на лицата, охраняващи обекта;
Списък на важни телефонни номера: РУ на МВР, Противопожарна охрана, Гражданска защита, Бърза помощ и др.
Планът се изготвя от собственика на съоръженията и се съгласува и заверява в РУ на МВР.

Настоящите инструкции са изготвени в съответствие с изискванията на „Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане”-ПМС №164 от 07.07.2008г.и „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.

Съставил:

/ инж. А. Ангелов/

Утвърдил :

/...../

5. ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ НА СТОМАНЕНИ ТРЪБИ И ФАСОННИ ЧАСТИ ПРИ ИЗГРАЖДАНЕ НА ГАЗОПРОВОДНИ ИНСТАЛАЦИИ В СГРАДИ

5.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящата технологична инструкция се съставя в съответствие с изискванията на Наредба за устройство и безопасна експлоатация на преносните и разпределителни газопроводи, съоръжения, инсталации и уреди за природен газ от 02.10.2002г.

2. Инструкцията регламентира технологията за ръчно електродъгово заваряване на стоманени тръби и фасонни части при изграждането на газопроводни мрежи.

3. Настоящата Инструкция е съставена в съответствие с изискванията на :

- Наредба за устройство и безопасна експлоатация на преносните и разпределителни газопроводи, съоръжения, инсталации и уреди за природен газ от 02.10.2002г.

- Наредба N 3/1995 г. „За проектиране на системи за газоснабдяване „

- Наредба N 4/1995 г. „За контрол и приемане на системи за газоснабдяване „

4. Настоящата технологична инструкция има за цел да улесни изпълнителите при тяхната пряка дейност свързана с изпълнението на заваръчните работи.

II. ОСНОВНИ ДАННИ ЗА МАТЕРИАЛИТЕ

1. При изграждането на газопроводи и газови инсталации ще се използват стоманени тръби.

2. Стоманените тръби трябва да отговарят на изискванията на EN 10208-1.

3. Стоманените тръби трябва да са с гарантирани механични свойства и химически състав на стоманата.

4. Тръбите се доставят със сертификат за качество от завода производител.

5. Фасонните части за газови системи изпълнени от стоманени тръби трябва да са от спокойна стомана

6. Фасонните части се доставят на обекта със сертификат за качество от фирмата производител/доставчик /.

7. За ръчното електродъгово заваряване на стоманените тръби ще се използват базични електроди. Същите имат сертификат от завода производител.

8. Електродите се съхраняват в сухо и топло помещение. Непосредствено преди заваряване ще се подсушават при температура 300-350 С в продължение на един до два часа.

9. Преди пристъпване към монтажа задължително трябва да се извърши входящ контрол на основните материали, който включва следното:

- Проверка за наличие на сертификати на материалите.
- Външен оглед и проверка на състоянието на материалите.
- Контрол на условията за съхранение

5.2.ЗАВАРЪЧНИ КАДРИ

1. Заварчиците, които ще изпълняват заваръчно-монтажните работи притежават първа квалификационна степен съгласно наредба №3 „За придобиване на правоспособност от заварчиците„
2. Преди започване на монтажните работи заварчиците дават „допусна проба“, която след външен оглед и гама контрол се подлага на механични изпитания.
3. Заварчиците се допускат до работа след добри резултати от „допусната проба“
4. На допуснатите до изпълнение на заваръчно-монтажни работи заварчици се присъжда клеймо с номер. Заварчикът е длъжен да поставя клеймото с номера на разстояние 30 до 50 mm. от всеки заварен от него шев.

IV. МЕТОД НА ЗАВАРЯВАНЕ

1. Формата и размерите на заваряваните краища зависят от дебелината на стената.
2. Тръби с дебелина на стената 4 и повече mm. се заверяват при V образно скосяване на краищата както е показано на схемата.
3. Преди стикване на тръбите трябва да се извършат следните операции:
 - почистване краищата на тръбите на разстояние не по-малко от 150mm. от зоната на заваряване.
 - външно и вътрешно почистване с телена четка от замърсявания в зоната на фаската.
 - фаските да се направят с ръчен абразив.
4. При стикване на тръбите е необходимо да се осигури съосност на тръбите.
5. Забранява се да се извършват заваръчни работи при външни температури по ниски от -10°C.
6. Заваряването да се извърши в два слоя с базични електроди с дебелина 2,5 mm.
7. Заваряването на всеки един от двата слоя може да се извърши от един заварчик.
8. Коренния слой да се изпълнява без прекъсване, като при смяна на електрода шева да се почисти с абразивен инструмент и заваряването да започне малко преди кратера, като последният трябва да се провери.
9. Преди заваряване на вторият слой корена да се почисти добре от шлака с абразивен инструмент.
10. Началото и края на всеки слой да се застъпват с 20-30 mm.
11. Вторият слой да се завари не по-късно от 4-5 мин. След завършване на коренния слой, докато последният е още горещ.
12. След направа на заваръчното съединение, заварчика поставя своето клеймо на разстояние 30 до 50 mm. от стика.

13. Контролът на заваръчните съединения да се извърши чрез външен оглед и ренгенография.

5.3.Т Б Т И ПРОТИВОПОЖАРНА ОХРАНА

1. Всички участници в изпълнението на заваръчно-монтажните работи трябва да бъдат запознати с инструкциите за техника на безопасност.
2. Корпусът на заваръчния апарат предварително да бъде заземен.
3. При шмиргелене задължително да се използват лични предпазни средства.
4. Ремонтите по електроинструментите задължително да се извършват от правоспособни електротехници.
5. По време на радиографията на заваръчните съединения, да се спазват изискванията за техника на безопасност за този вид дейност.
6. След приключване на работния ден да бъдат взети мерки за обезопасяване на строителната площадка.
7. За отговорник по Т Б Т със заповед да бъде определено лице, ръководещо изпълнението на строително-монтажните работи на обекта.

5.4.ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НЕРАЗГЛОБЯЕМИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ

Настоящата процедура има за цел да определи реда и отговорностите при осъществяване на заваръчни процеси при монтажа на ВГИ и присъединяване към ВГИ за

ПОДОБЕКТ: ВЪТРЕШНО ГАЗОВАИНСТАЛАЦИЯ. гр.Ихтиман ул.Подгарова №7

Спазвайки изискванията на българските и международни нормативи и стандарти, при прилагане на заваръчните методи:

Ръчно електродъгово заваряване с обмазни електроди РЕДЗ;

Ръчно електродъгово заваряване с нетопим волфрамов електрод в защитна среда от аргон - РАДЗ - ВИГ;

Полу механизирано електродъгово заваряване с топим метален електрод в защитна среда от въглероден двуокис - МАГ;

1. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Процедурата обхваща технологичната обезпеченост и контрола на дейността по заваряване в ГРТ и ВГИ, за обект обект : Преработка на котелно помещение с цел присъединяване на нови 3бр.котли с кобинирани горелки за работа с нафта и газ

ПОДОБЕКТ: ВЪТРЕШНО ГАЗОВАИНСТАЛАЦИЯ. гр.Ихтиман ул.Подгарова №7

Работната процедура е част от документацията на разработваната система за управление на качеството и е задължителна за изпълнение от следните длъжностни лица при монтажа на ГРП:

- Технически ръководител (ТР)

- Ръководител на обекта /РО/

- Заварчици (З)
- Монтажници (М)
-

5.5. ТЕРМИНИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Заваряване - процес на получаване на неразглобяемо монолитно съединение между две отделни метални части в резултат от действието на междуетомните сили на сцепление.
2. Заварено съединение - неразглобяемо съединение, изпълнено чрез заваряване.
3. Заварен възел - част от конструкцията, в която са заварени разположените един до друг елементи.
4. Заваръчен шев - съединителното звено между две заварени части, образувано в резултат на кристализацията на разтопен метал или пластична деформация при заваряване чрез налягане или съвместна кристализация и деформация.
5. Електродъгово заваряване - начин на получаване на неразглобяеми съединения, при който топлината за загряване и стопяване на съединяваните краища се получава от електрическа дъга.
6. Ръчно електродъгово заваряване - електродъгово заваряване, при което запалването на дъгата, подаването на електрода и неговото преместване се извършва ръчно,
7. Аргондъгово заваряване - електродъгово заваряване, при което като защитен газ се използва аргон.
8. Заваръчна процедура - по смисъла на БДС EN ISO 15607:2006
9. "Специфициране и признаване на заваръчни процедури за метални материали".
10. Одобрена спецификация на заваръчна процедура -WPS / -
"Спецификация на заваръчна процедура", която е одобрена след заваряване на опитен образец съгласно изискванията на rWPS и изпитана по реда описан в БДС EN ISO 15607:2006. Спецификациите на заваръчни процедури се разработват за определен диапазон дебелини, диаметри, групи основни и заваръчни материали.
11. Протокол за одобрение на заваръчна процедура /WPAR/ - Протокол съдържащ всички съществени данни от заваряването на опитен образец, необходими за одобрение на WPS, както и всички резултати от изпитването на опитния образец.

12 ОПИСАНИЕ; на ПРОЦЕДУРАТА

5.6. ПОДГОТОВКА ПРЕДИ ЗАВАРЯВАНЕ

1. Преглед, разпределяне и предаване на техническата документация /ТД/

Преди започване на заваръчна работа на даден обект или изработка на изделие, се извършва преглед на Техническата документация /ТД/ от Технически ръководител (ТР) ТД съдържа:

работни чертежи или проекти;

одобрени спецификации на заваръчни процедури/инструкции по заваряване на производителя /WPS/;

протоколи за одобрение на заваръчни процедури /WPAR/; планове, определящи метода и обем на контрол; технически изисквания

правоспособност и квалификации на заварчици и т. н. След преглеждането и ТР предава копие от тях на ръководителя на обекта /РО/, отговарящ за изпълнението на Ремонтно монтажната дейност /РМД/ или изработка на дадено изделие.

2. Подготовка на необходимите документи преди заваряване

Преди започване на заваръчна работа на даден обект, трябва да се издаде АКТ за извършване на огневи работи на временни места. Акта се издава от Възложителя за определен срок, въз основа на което може да се започне работа.

ТР представя на Възложителя следните документи:

Удостоверение от Държавната агенция за метрологичен и технически надзор /ДАМТН/, за работа по СПО, съгласно изискванията на чл.36 от ЗТИП; Свидетелство за правоспособност и Сертификат за персонал изпълняващ не разглобяеми съединения за заварчиците, определени за съответния обект;

Сертификати за основния и добавъчен материал, който ще се използва при заваряването;

Инструкции по заваряване на производителя WSP Приложение №1, разработена от Технически ръководител (ТР) за определен диапазон дебелини, диаметри, групи основни и заваръчни материали;

Протокол за одобрение на заваръчна процедура /WPAR7, заверен от оторизирана за целта организация;

3. Входящ контрол на основни и добавъчни материали Входящия контрол на основните и добавъчни материали /електроди, аргон, заваръчна тел и др./, използвани при заваряването, се извършва съгласно - Избора на доставчици и подизпълнители.

5.7. ПОДГОТОВКА И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЗАВАРЪЧНИЯ ВЪЗЕЛ

- Подготовка на заваряваните краища /челните повърхности/
- Скосяване на челните повърхности на заваряваните детайли, съгласно изискванията на ТД.
- Почистване на готовата фаска по механичен начин
- Стиковане /монтаж на частите за заваряване/

5.8. ЗАВАРЯВАНЕ

Заваряването се извършва съгласно ТД и предписаната от ТР или от Възложителя технология на заваряване. Контрол по време на заваряване извършва ТР, който следи целия заваръчен процес.

5.9. МЕТОДИ НА ЗАВАРЯВАНЕ

1 Ръчно електродъгово заваряване

Електродъгово заваряване, при което запалването на дъгата, подаването на електрода и неговото преместване се извършва ръчно.

2. Аргонодъгово заваряване

Електродъгово заваряване, при което като защитен газ се използва аргон. Скоростта на заваряване е по - малка от тази при електродъговото.

5.10. МАРКИРАНЕ

След заваряване заварчикът /1/ поставя личното си клеймо /щемпел/ посредством метален маркер на разстояние 30 - 50 мм от заваръчния шев.

5.11. КОНТРОЛ НА ЗАВАРЪЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

1. Визуален контрол на заваръчни съединения
2. Безразрушителен контрол на заваръчни съединения. Осъществява се от орган за контрол акредитиран от БСА.

Изпитвания без разрушаване чрез радиография и/или ултразвукова дефектоскопия се извършват на:

-5% на челните заварени съединения надземен монтаж;

5.12. ПРАКТИКА

Общата отговорност при разработването на инженеринговите продукти, касаещи процесите по заваряване, носи Техническият ръководител (ТР).

Изпълнението на опитните образци се извършва от заварчици, притежаващи необходимата квалификация и степен на правоспособност, като същите са задължени стриктно да спазват технологичните предписания в рWPS при заваряване на опитния образец.

Изпитването на опитните образци се извършва от акредитирана лаборатория, която носи отговорност за достоверността на резултатите от изпитанията, посочени в протокола за одобрение WRAP.

В монтажни условия, отговорностите за спазване на технологичните предписания и изисквания, в описаните в т. 3 документи, се разпределят както следва :

ТР носи отговорност за осигуряване на предписаните основни и заваръчни материали, заваръчното оборудване, заваръчни кадри с необходимата квалификация и правоспособност, и всички необходими условия за качественото изпълнение на заваръчните работи.

ТР носи отговорност за инструктиране на заварчиците и упражнява системен технологичен контрол по спазване на технологичните предписания, включващ :

- проверка на качеството на основните материали - наличие на маркировка и сертификат за качество, съответствие между маркировката и данните в сертификата за качество с проектните изисквания;

проверка на качеството на заваръчните материали - наличие на маркировка и сертификат за качество, съответствие между маркировката и данните в

сертификата за качество, съответствие на данните в сертификата за качество с проектните и технологични изисквания;

- проверка на квалификацията и правоспособността на заварчиците;
- контрол на скосяванията, правилния монтаж и геометрия на подготвените за заваряване съединения;
- контрол на режима на подсушаване на заваръчните материали, температурата на предварителния подгрев /ако се изисква/;
- контрол на техниката и режима на заваряване;
- извършва оглед на всички заварени съединения и ги оценява съгласно нормите за оценка;
- заявява на оторизирана лаборатория, приетите от външен оглед заварени съединения, за извършване на неразрушаващ контрол /радиографичен, ултразвуков, капилярен/;
- получава резултатите от неразрушаващия контрол и взема мерки за отстраняване на евентуални недопустими дефекти в заварените съединения.

ТР отговаря за съставянето на контролно - техническа документация по заваряване, която съдържа следните документи:

- Сертификати за качество на основните материали - по форма на съответната фирма производител;
- Сертификати за качество на заваръчните материали - по форма на съответната фирма производител;
- "Декларация за добросъвестност", във връзка с Правилник за извършване и приемане на строителни и монтажни работи (ПИПСМР), която съдържа и Копие от сертификата на заварчика;
- Протокол от неразрушаващ контрол на заварените съединения - по форма на лабораторията, извършваща контрола, както и изометрична схема с означение на заварените съединения.

Заварчиците носят отговорност за качественото изпълнение на заваръчните работи, за което подписват "Декларацията за добросъвестност", съгласно изискванията на ПИПСМР

При протичане на процеса се ползват или попълват и следните документи:

"Дневник визуален контрол на заваръчни съединения", попълнен за всяка отделна поръчка;

- „Инструкции по заваряване на производителя" (WPS), попълнени за всеки конкретен случай:

"Ръчно електродъгово заваряване с обмазни електроди РЕДЗ" "Ръчно електродъгово заваряване с не топим волфрамов електрод в защитна среда от аргон - РАДЗ - ВИГ"

"Полумеханизирано електродъгово заваряване с топим метален електрод в защитна среда от въглероден двуокис -МАГ"

5.13. ДОКУМЕНТИРАНЕ И АРХИВИРАНЕ

- Копия от сертификати за правоспособност на заварчиците;

- Сертификати за качество на основния и добавъчен;
- Одобрени спецификации на заваръчни процедури (WPS);
- Декларация на заварчика;
- Дневник визуален контрол на заваръчни съединения;
- Протоколи от визуална проверка и замерване на заварени съединения;
- Протоколи от извършен без разрушаващ контрол.

5.14. СЪПЪТСТВАЩИ ДОКУМЕНТИ

- БДС EN ISO 15614-1:2006 " Спецификация и квалификация на заваръчни процедури за метални материали. Изпитване на заваръчна процедура. Част 1: Електродъгово и газово заваряване на стомани и електродъгово заваряване на никел и никелови сплави (ISO 15614-1:2004)"

"Инструкция по заваряване на производителя WPS" " Протокол от визуална проверка и замерване на заварени съединения" "Декларация за добросъвестност"

„Дневник за регистриране на визуален контрол и текущи резултати от методи на безразрушителен контрол на заваръчните съединения" .

Проектант:

/инж. А. Ангелов/

Настоящите инструкции са изготвени в съответствие с изискванията на „Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане”-ПМС №164 от 07.07.2008г.и „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.

6. ОБЩА ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА КОНТРОЛ НА ВЛАГАНИТЕ В СМР МАТЕРИАЛИ

Основните материали и изделия, влагани в изграждането на производствен обект се специфицират в работния проект за обекта. В процеса на строителство специфицираните в проекта материали могат да бъдат заменени с други само след съгласуване с автора на проекта.

Към основните материали за строителство на газопроводите се предявяват високи изисквания предвид отговорното им пред предназначение - работа с лесновъзпламеним, избухлив и висококалоричен въгледороден газ под налягане.

Практически от значение е качеството на следните материали и изделия, участващи в изграждането на газопроводен обект:

- тръби, компенсатори, фитинги (колена, тройници, фланци, др.), арматура (спирателна, измерителна, редуцираща, др.);
- електроди за заваряване, тел, флюс, други заваръчни материали;
- изолационни материали (бой, грундове, изолационни, ленти, битум, лепило, епоксидни смоли, др.);
- кабели и проводници, спойващи вещества, протектори, анодни заземители, станции за дренажна и катодна защита, изолиращи фланци;
- други материали и изделия в зависимост от конкретния обект (за технологични връзки, телемеханика, ел. захранване, др.).

Доставката на изброените материали трябва да се съпътства от представянето на сертификат за произход. Същият се съхранява от строителната организация и след приключване обекта се предава на инвеститора (собственика) на обекта.

Доставките по възможност трябва да бъдат така, че гаранционните срокове от доставчиците (фирми, заводи) да не изтичат преди приключване на успешните изпитания на обекта.

Сертификатът удостоверява производителя, нормативната база за производство (стандарт, нормала, др.) и нормалното качество.

Съгласно НУБЕПРГ-СПГ - 2002г. се допуска употребата на тръби и материали, които отговарят на изискванията на БДС ЕК 1594, БДС ЕК 10208.

Електродите за заваряване на газопроводи трябва да осигуряват якост на скъсване на заварените съединения не по-малки от долната граница на якостта на основния метал на тръбите в т. ч. ъгъл на огъване не по-малък от 120 градуса при всички видове електродъгово заваряване.

Не се допуска заваряване на газопроводи с електроди, тел за заваряване, флюс и др. заваръчни материали в случай на липса на сертификат (свидетелство) за качеството им.

НУБЕПРГ-СПГ - 2002г., чл. 3, ал. 1 към качеството на тръбите за природен газ се предявяват следните специални изисквания:

Елементите на преносните газопроводи и съоръжения към тях са от нелегирана или нисколегирана спокойна или полуспокойна въгледородна стомана.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

Прилагането в строителството на други тръби, различни посочените в НУБЕПРГ-СПГ -2002г. се разрешава след съгласуване с органите на Държавен технически надзор.

Допускат се в монтажа на газопроводи огънати и заварени колена, тройници, преходи, щуцери, изработени по БДС EN 12007-3. Допускат се също горещо шамповани и остро огънати колена и преходи.

Уплътнителните материали, които се употребяват при сглобяване на фланцови и резбови съединения, трябва да осигуряват херметичност на съединенията и да не влошават качеството на газа.

Не се допуска, поради неправилно транспортиране и съхраняване, да бъдат влошени или застрашени от влошаване, външен вид, якостни показатели, химически състав, функционалност на доставените материали и изделия.

Контролът се упражнява от отговорното лице за техническа експлоатация.

Спирателната, регулиращата, измервателната и др. арматура се до момента на монтажа. Същата преди монтажа внимателно се оглежда, ревизира и изпитва.

За някои материали, от които по-важни са тръбите, изолационната лента, кабелите и проводниците, контролът на качеството е най-ефективен по време на влагането им в обекта. Това налага обектът да се разполага с общи и специализирани контролно-измерителни инструменти и апаратура.

При съмнения в качеството на материалите и невъзможност от категоричното му определяне на обекта, се организират лабораторни изпитвания

Газовите съоръжения и инсталации от внос, включително, условията им на изработка и монтаж, трябва да отговарят на изискванията на НУБЕПРГ-СПГ- 2002г., чл.2, ал.3.

Проектант:

/инж. А. Ангелов/

Настоящите инструкции са изготвени в съответствие с изискванията на „Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане”-ПМС №164 от 07.07.2008г.и „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.

7. ТЕХНОЛОГИЧНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИЗПИТАНИЕ НА ГАЗОПРОВОДИТЕ И СЪОРЪЖЕНИЯТА

7.1.ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящата инструкция се определят организацията, методите, подготовката, последователността и технологията на изпитване на елементите на ГРЗП и газопроводи природен газ, подлежащи на изпитания на якост и плътност. Провеждането на тези изпитания се извършва от специализирана група на монтажната организация при спазване изискванията на Наредбата за УБЕПРГСИУПГ по 171 ПМС от 2004год., Наредбата за УБЕ на СН/2008, Наредбата за съществените изисквания към съоръжения работещи под налягане, Наредбата за съществените изисквания към съдове работещи под налягане и БДС EN 12327;2000.

Изпитанията на якост и плътност се извършват в присъствието на представители на възложителя, на РО"ИДТН", на собственика /ползвателя/ и техническите ръководители на монтажните работи на фирмата изпълнител, Като се спазва реда и указанията, определени с настоящата инструкция. За резултатите от изпитанията се съставят протоколи.

7.2.ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗПИТАНИЯТА И КОМИСИЯ

Изпитанията, след завършване на изграждането и монтажа се извършват по реда определен в Наредбата за УБЕ на СН/2008 и Наредбата за УБЕПРГСИУПГ по 171ПМС/20С4, като за целта се създава комисия.

Комисията се назначава със заповед на възложителя на обекта, с определяне на ръководител на комисията и в присъствието на техническия ръководител на строително- монтажните работи и представител на инспектор от "ИДТН".

По време на изпитанията членовете на комисията и техническите лица по изпълнение на изпитанията се задължават да спазват изискванията на:

- Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ Приета с ПМС № 171 от 16.07.2004 г., обн. в ДВ бр. 67 от 02.08.2004 г., изм. ДВ. бр.78 от 30 Септември 2005г., изм. ДВ. бр.32 от 18 Април 2006г.. изм. ДВ. бр.40 от 16 Май 2006г., изм. ДВ. бр.93 от 17 Ноември 2006г., бр. 46 от 12.06.2007 г. и 28 април 2009 год.
- Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на съоръжения под налягане, обн, ДВ, бр. 64 от 18.07.2008 год., по ПМС №164 от 7 юли 2008 год..
- Наредбата за съществените изисквания към съоръжения работещи под налягане
- Наредбата за съществените изисквания към съдове работещи под налягане;
- Наредба № Из - 1971/29.10.2009 за строителнотехнически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожарите (Наредба № Из - 1971/09 за СТПНБП обн. ДВ бр.96 от 04.12.2009г);
- Правилник по безопасност на труда при извършване на строително-монтажни работи;

- Други нормативни документи имащи отношение Към тези изпитания и действащи в момента в страната.

Организацията и подготовката на изпитанията се провеждат от изпълнителя на строително-монтажните работи на обекта под ръководството на Възложителя.

Назначената комисия отговаря за организацията, качеството и безопасността по време на изпитанията, а именно:

- за осигуряване работната група по провеждане на изпитанията с лични предпазни средства, аптечка с необходимите медикаменти за оказване първа медицинска помощ при необходимост, противопожарни средства и др.;
- за своевременното уведомяване за времето на започване (дата и час) на изпитанията на всички заинтересовани страни, организации и институции - възложителя, организацията (фирмата) - изпълнител на строително монтажните работи, РО на "ДАМТН", органите за пожарна безопасност и спасяване и др.;
- за спазване мерките и мероприятията, осигуряващи безопасността на персонала, зает с провеждане на изпитанията.

Целият персонал, зает с провеждане на изпитанията на съоръженията, независимо от това към кое ведомство, организация или институция се числи се намира на пълно оперативно и техническо подчинение на комисията.

Преди започване на изпитанията, комисията проверява готовността на съоръжението за изпитване и наличието на необходимата документация - утвърден проект за изграждане и монтаж на ГРЗП, с нанесени изменения направени в процеса на монтажа, ако са се наложили такива актове, протоколи за безразрушителен контрол на заваръчните съединения, фирмени сертификати и декларации, паспорти и документи за качеството на вложените материали - тръби, арматура, фасонни части, заваръчни и други материали. По време на провеждане на изпитанията се отстраняват използваните при монтажа съоръжения и машини, приспособления и други, както и хората не участващи в изпитанията, извън зоната на предстоящото провеждане на изпитанията.

7.3. ПОДГОТОВКА НА ИЗПИТАНИЯТА

До завършване на подготвителните работи по провеждане на изпитанията е необходимо:

- да бъдат завършени Всички строително-монтажни работи;
- строително-монтажните механизми и машини, излишните материали, транспортни средства, хора и други да се отстранят от зоната на провеждане на изпитанията;
- да бъдат завършени и предадени резултатите от Контрола на заваръчните съединения със съответни протоколи.

Преди започване на изпитанията организацията (фирмата) - изпълнител на строително-монтажните работи трябва да представи пред комисията:

- утвърден проект за изграждане на ГРЗП с нанесени и съгласувани изменения направени в процеса на изграждане на обекта, ако са се наложили такива;
- журнал на заваръчните работи и схема на заваръчните съединения;
- актове, протоколи за безразрушителен Контрол и за направени механични
- изпитания на заваръчните съединения;

- фирмени сертификати (или декларации), паспорти и документи за качество на вложените материали - тръби, арматура, фасонни части, заваръчни и други материали;
- протокол (акт) за почистване вътрешните повърхнини на резервоарите, бутилките и газопроводите;
- документ за отстраняване на строително-монтажните съоръжения и машини, механизми, приспособления и други, както и на хората не участващи в изпитванията;

Преди започване на изпитанията, комисията проверява готовността на съоръжението за изпитване и наличието на необходимата документация.

Преди провеждане изпитанията на якост и плътност, газопроводите се продухват с Въздух.

За да се избегне износването на елементите на спирателната арматура, е необходимо продухването да се извърши преди нейното монтиране.

При необходимост от монтиране на глухи фланци на газопроводите, по време на изпитанието им, те се изчисляват на максимално пробно налягане.

На линиите, които водят към измерителните прибори не се допуска да се монтират отклонения за вземане на газ. Манометрите за измерване на изпитателното налягане трябва да бъдат проверени от лицензирана лаборатория..

За измерване на налягането по време на изпитанията на якост и плътност се използват пружинни манометри от клас на точност не по-нисък от 1,5 и с максимален обхват на скалата 1,0 МПа (за изпитване на газопроводите и елементите в часта за ниско налягане на ГРЗП), За изпитване на плътност се ползват образцови и контролни манометри със същите обхвати.

7.4.ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТАНИЯТА

Провеждането на изпитанията на якост и плътност на частите с различно работно налягане от ГРЗП се извършват от специализирана група на строително-монтажната организация (фирма), при спазване изискванията на Наредба за УБЕПРГСИУПГ/04, инструкцията за изпитване и правилниците за безопасност на труда.

Допуска се пневматично изпитване с въздух или инертен газ на ГРЗП в частта му работеща на ниско налягане. По време на изпитването не трябва да се появят течове и пропуски на флуид и остатъчни деформации.

7.4.1.ИЗПИТВАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ТРЪБОПРОВОДИ

Изпитване на якост

Изпитанията на якост се провеждат при пробно налягане както следва:

Наляганята за изпитване на газопроводи с работно налягане 0,01 МПа са съответно:

За газопроводи с налягане по-малко и равно 0,01 МПа изпитването на якост се извършва:

- изпитване на якост с $STP > 2,5 \text{ МОР}$, т.е $2,5 \times 0,01 = 0,025 \text{ МПа}$; $\rightarrow STP=0,025 \text{ МПа}$
- изпитване на плътност с налягане = 0,01 МПа;

Резултатите от изпитанията на якост са положителни, ако няма спадане на налягането в манометъра.

По време на изпитанията повишаването и понижаването на налягането се извършва бавно и плавно.

7.4.2. ИЗПИТВАНЕ НА ПЛЪТНОСТ

След завършване изпитанията на якост налягането на водата, маслото и газа, с които се извършват изпитанията, се понижава бавно и плавно до стойността на работното налягане с $P_{раб} = 0,01 \text{ МПа}$. За ГРЗП в частта му работеща с високо налягане, при което налягане се провеждат изпитанията на плътност в продължение на 60 min..

Резултатите от изпитанията на плътност са положителни, ако за времето на изпитание спадането на налягането по манометъра е в допустимите норми и при хидравличното изпитване или при проверката с пенообразуващи вещества не се установят пропуски по резбовите, фланцевите и заваръчните съединения.

При наличие на пропуски, изпитанията на плътност се повтарят по начин и последователност, описани в настоящата инструкция след отстраняване на дефектите.

При положителен резултат от изпитанията се съставят съответните протоколи.

Проектант:

/инж. А. Ангелов/

Настоящите инструкции са изготвени в съответствие с изискванията на „Наредба за устройство, безопасна експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане”-ПМС №164 от 07.07.2008г.и „Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ”-ПМС №171/2004г.

8. ПЛАН И ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ

**(СЪГЛАСНО НАРЕДБА № 2/22.03.2004 Г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА
ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА
СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ)**

8.1.ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящата инструкция е задължителна за:
 - ръководителя на строителния обект;
 - началника на котелната централа;
 - началника на газовото стопанство;
 - експлоатационния персонал;
 - ремонтната група.
2. Ръководителите и работниците, извършващи монтаж, експлоатация и ремонт на газовото оборудване, трябва да са преминали обучение и да имат удостоверение за атестиране по Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (Обн. ДВ, бр 67/02.08.2004) и Наредба 16 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ.
3. Всички лица, работещи или контролиращи работата в котелната централа с газово гориво, задължително се запознават с настоящата инструкция и полагат изпит, резултатите от които се оформят в протокол. Всяка година се провеждат опреснителни курсове с полагане на изпит за проверка на знанията.
4. За неизпълнение, нарушаване или неспазване изискванията на тази инструкция длъжностните лица или представителите на външни организации, чиято дейност е свързана с монтаж, реконструкция, ремонт, пуск, настройка, поддържане и експлоатация на газови системи и инсталации носят административна, а при тежки последици и углавна отговорност.

8.2.ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ГАЗОПАСНИ РАБОТИ

1. Газоопасни са работите, които се извършват в загазена среда или при които е възможно изтичане на газ от газопроводи, съоръжения и инсталации.
2. Към газообразните работи се отнасят:
 - огневи работи по действащи газопроводи, компресорни станции, газорегулаторни станции и др. подобни;
 - свързване на нови към действащи външни или вътрешни газопроводи;
 - въвеждане в експлоатация на газопроводите и на газовите съоръжения и инсталации;
 - ревизии и ремонти на подземни, надземни и разположени в помещения, шахти и тунели действащи газопроводи, газови съоръжения и инсталации;
 - почистване на действащи газопроводи;
 - демонтаж на газопроводи, изключени от действащата мрежа;
 - профилактично обслужване на действащи газопроводи, газови съоръжения и инсталации.
3. Газоопасните работи се извършват след предварителна подготовка и под прякото ръководство на специалист.

4. Газоопасните работи се изпълняват най-малко от двама души.
5. За изпълнение на газоопасни работи се издават писмени наряди от началника на газовото стопанство.
6. Нарядите се издават поименно за всеки участник в газоопасните работи.
7. Нарядите се регистрират в специален дневник, като отговорното лице се подписва в него при получаване на наряда и при връщането му след завършване на работата.
8. Нарядите се съхраняват най-малко една година.
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.
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.
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 изпълнение на задачата.
12. При изпълнение на газоопасни работи всички разпореждания за порядъка на провеждането им се издават само от лицето, назначено за отговорник. Други длъжностни лица могат да дават указания само посредством отговорника, упълномощен за провеждането на огневите работи.
13. Работниците и ръководителите, участващи в газоопасни работи, са длъжни да употребяват противогази:
 - противогазите да бъдат изолиращи или шлангови. Несе позволява употребата на филтърни противогази;
 - тръбите за чист въздух на шланговите противогази се разполагат към страната на вятъра;
 - работа с шланговите противогази се разрешава за 20 min, след което се прави почивка за 10 min;
 - за предотвратяване запотяване на стъклата да се използват специални "моливи";
 - при работа без принудително подаване на въздух, шланговете не трябва да бъдат по-дълги от 15 m. Да се вземат мерки против прищипване на шланга.
14. Използваните спасителни пояси да бъдат с кръстосващи се презрамки и с халка за захващане на спасително въже, захваната в мястото на пресичането им на гърба.
15. Преди започване на газоопасни работи противогазите се проверяват на херметичност
16. Противогазите, спасителните пояси, ремъците, въжетата, както и другите съоръжения и приспособления за спасителни работи, периодично се подлагат на преглед:
 - спасителните пояси с устройство за закопчаване на спасително въже се изпитват като халката се закачва за товар от 200 kg в продължение на 5 min. След снемане на товара по халката и пояса не трябва да има повреди;
 - презрамките на спасителния пояс също се изпитват с тежест 200 kg в продължение на 5 min, като презрамката е разкопчана. След снемане на товара не трябва да има повреждания и закопчаването да е лесно;
 - спасителните въжета се изпитват с тежест 200 kg в продължение на 15 min. След снемане на тежестта по въжето и отделните му снопчета не трябва да има повреди. Относителното удължаване на въжетата не трябва да превишава 5%;
 - изпитването на спасителните пояси, техните презрамки и спасителните въжета се извършва два пъти годишно от отговорника на газовото стопанство и резултатите се протоколират;
 - външен оглед на спасителните въжета се извършва от ръководителя на газовото стопанство не по-малко от един път на 10 дни, както и след всяка употреба в дъждовно или снежно време;
 - проверка годността на спасителните приспособления се извършва преди всяка употреба от лицето, което ще ги ползва;

- на всеки спасителен пояс и въже се прикрепва метална плочка с инвентарен номер.
- 17. При газоопасни работи да се употребяват инструменти и приспособления, включително електрически, които не предизвикват искрообразуване.
- 18. При изпълнение на газоопасни работи да се употребяват само взривозащитени преносими осветителни тела.
- 19. Не се допускат огневи работи на газопроводи в експлоатация преди спирането им, дегазация и продухване с въздух.
- 20. При изключване на газопроводи от газовата мрежа към спирателните вентили се монтират глухи фланци с ремонтни заглушки.
- 21. Не се допуска присъствието на външни лица при изпълнение на газоопасни работи.
- 22. Не се допуска проверка плътността на газовите съоръжения чрез огън.
- 23. При притягане на фланци или резбови съединения по действащи газопроводи и съоръжения да се вземат мерки за сваляне налягането на газа до минимум.
- 24. Размерите на глухите фланци се определят според максималното налягане в газопровода. Трябва да имат дръжки извън периферията им. Монтаж и демонтаж се извършва само по указание на ръководителя на газоопасните работи.
- 25. Преди изпълнение на огневи работи в котелни помещения се прави проверка за загазяване. Съдържанието на кислород не трябва да бъде по-малко от 20.9 % (обемни). Пробите се вземат от най-непроветривите места под покрива на помещението. По време на огневите работи помещението да се вентилира посредством смукателни вентилатори.
- 26. Монтажът и демонтажът на газозахранващи тръбопроводи и арматура към даден котел се изпълнява само от специалисти по предварително съставен план.
- 27. При вътрешен оглед на котли или ремонтни дейности, газоподаването трябва да бъде прекъснато посредством спирателен вентил и глух фланец.
- 28. Влизането в котлоагрегати се допуска само след дегазиране, проветряване, проверка чистотата на въздуха чрез анализ, изключване на котела от димоходите и отваряне на взривните клапи.
- 29. При ремонтни работи, свързани с демонтаж на апаратура, резбови и фланцови съединения, газопроводът в този участък да се продуха.
- 30. При извършване на ремонтни работи по газови съоръжения и газифицирани централи в помещението се установява дежурство – следене за състоянието на работниците, недопускане на странични лица, както и нерегламентирана употреба на огън.

8.3. ОХРАНА НА ТРУДА ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЗИФИЦИРАНИ КОТЕЛНИ ЦЕНТРАЛИ

1. Монтирането на котлоагрегатите и газопроводите трябва да отговаря на БДС 12853-75 "Техника на безопасността. Котли. Изисквания към печните устройства на газомазутни, парни и водогрейни котли".
2. Необходимо е всеки котел, работещ на газово гориво, да бъде окомплектован с автоматика, която надеждно да спре подаването на газ в следните случаи:
 - недопустимо отклонение налягането на газа от зададеното за нормална работа на горелката;
 - загасване на пламъка;
 - понижаване налягането на въздуха за горене (при котли, снабдени с горелки с принудително подаване на въздух);
 - недопустимо високо налягане на парата в котела или температурата на изходящата вода при водогрейни котли;
 - недопустимо ниско ниво на водата при парни котли.
3. Контролно-измервателните прибори (КИП) да се монтират на места, удобни за наблюдение.
4. Пред горелките да се поставя манометър за отчитане налягането на газа.

5. Горелката трябва да работи стабилно в целия диапазон на регулиране товара на котела и да има автоматично регулиране на съотношението гориво-въздух.
6. Пред електромагнитните вентили трябва да има постоянно налягане на газа. Максимално допустимото отклонение може да се приеме $\pm 10\%$ от номиналното. В противен случай да се монтират индивидуални регулатори на всеки котел.
7. Настройването на горивната система, отделните датчици и газорегулиращата апаратура се извършва съгласно указанията на завода производител или фирмата доставчик на горелките.
8. Преди пускането на горелките да се провери налягането на газа пред главния спирателен вентил и пред главния електромагнитен вентил.
9. По време на работа не се допуска котлите да се оставят без надзор, както и работа с неизправности по инсталацията.
10. При продължително спиране на котлите да се прекъсне подаването на газ към горелките посредством ръчните спирателни кранове.
11. Забранява се ползването на открит огън и пушенето в котелни с работещи на природен газ котли.
12. На подходящи места се поставят предупредителни табели съгласно БДС и съобразно възможната опасност за работещите или случайно преминаващи хора.
13. При ремонт или консервация на котлите, газозахранващите линии се затварят чрез вентил и глух фланец след него, а вентилационните вентили на изключената газозахранваща линия се оставят отворени.
14. Пускането на котел след монтажа или след продължителен престой се разрешава след щателна проверка на газозахранващата линия, димохода и КИП при условие, че пусково-наладъчните работи са преминали успешно и за това има съставен протокол.
15. За работата на всеки котел се води експлоатационен дневник.
16. При експлоатация на котела да се спазват режимните указания на пусково-наладъчната група, отразени в режимната карта.

8.4.ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЙ НА АВАРИЯ

1. При всяко съобщение за авария, газова експлозия, пожар, загазяване на помещението, повреда на газопроводите и др, аварийната група трябва да пристигне не по-късно от 5 min и да носи със себе си необходимия инвентар и инструменти за ликвидиране на аварията.
2. Работата на аварийната група се изпълнява съгласно изискванията на предварително разработена инструкция за аварийни действия.
3. За всички аварии следва да се уведоми ИДТН.
4. До пристигане на представител на ИДТН, аварийната група трябва да предприеме незабавни мерки за оказване на първа помощ на пострадалите и за предотвратяване развитието на аварията и нещастни случаи.

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

1. Ако даден работник се почувства зле – слабост, главоболие, виене на свят, гадене, повръщане и други, е необходимо да излезе на чист въздух, като уведоми останалите от персонала или дежурния.
2. При загуба на съзнание пострадалия се изнася на чист въздух и се сигнализира на Бърза помощ или най-близкия медицински пункт.
3. При случаи на обгаряне, раната да се покрие със стерилна марля и да се бинтова. Незабавно да се потърси компетентна лекарска помощ.

8.6. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

1. За потушаване на възникнали пожари е необходимо да бъдат осигурени следните пожарогасителни средства и инструменти:
 - маркучи, кофпомпи, вода;
 - прахови пожарогасители;
 - пясък;
 - азбестови одеяла;
 - лопати.
 - секири.
2. Ежедневно да се проверява аварийната осветителна инсталация.
3. Смукателната вентилационна система в котелното да се поддържа в изправност.
4. Не се разрешава пушене и ползване на открит огън.
5. При възникване на пожар в котелното, незабавно да се изключи подаването на газ към него.
6. За гасене на пламък от природен газ може да се използва вода, пясък, прахови пожарогасители, азбестови одеяла и всички видове инертни газове.
7. На експлоатационния персонал да се провеждат редовни упражнения и тренировки.
8. Противопожарната техника и приспособления да се поддържат в комплектност и изправност.
9. За автоматичен и непрекъснат контрол на пропуски на природен газ, в котелното помещение да се монтира газсигнализация с датчици в най-горната част на помещението.

8.7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКА НА БЕЗОПАСНОСТ, ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ, РЕМОНТ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЗОВИ ИНСТАЛАЦИИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

1. Всички работници да бъдат инструктирани по техника на безопасност, а преди работа да им бъде проведен инструктаж на работното място.
2. Работната площадка да се обезопаси, почисти и да бъде пожаробезопасна.
3. Преди започване на работа, работниците да бъдат снабдени с работно облекло, лични предпазни средства.
4. Всички отвори, шахти, канали, площадки и др. в работната зона да се обезопасят.
5. Корпусите на всички електрически съоръжения, уреди и апарати, които могат да се окажат под напрежение, да бъдат заземени, а движещите се части – снабдени с предпазни ограждения.
6. Монтажът и ремонтът на електроуредите да се извършва само от правоспособни електротехници.
7. Не се допуска работа с неизправни инструменти.
8. Не се допуска по време на работа присъствието на странични лица.
9. Работниците, участващи в изпитване на инсталацията, да бъдат запознати предварително с разположението на арматурата и с инструкцията за изпитване.
10. По време на изпитване се забранява отстраняването на повреди по тръбопроводите и съоръженията.
11. Бутилките с кислород, горими газове и др. да се поставят на необходимите отстояния съгласно нормативните изисквания.
12. Най-малко веднъж месечно да се прави проверка оглед и проверка на блокировките и защитите на съоръженията.

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

13. В помещенията, в които се извършват строително-монтажни работи, да бъдат поставени пожарогасителни средства – 2 броя прахови пожарогасители (6 kg) и противопожарно одеяло (съгласно наредба № 1/22.11.2004).
14. При работа на височина да се ползват обезопасителни колани и въжета; да се изгради стабилно скеле.
15. Работната площадка да се ограда да се обозначи с предупредителни табели.

В помещението за монтаж на уредите трябва да има следните подръчни противопожарни уреди и съоръжения :

- прахов пожарогасител с клас на праха ВС,с вместимост 6kg . – 1 бр.;
- пожарогасител на водна основа с пяна 9l-1бр
- противопожарно одеяло тежък тип за многократна употреба с минимални размери размери 1.5/1.5m – 1 бр.;

Да се заведат и водят редовно всички журналы за експлоатация на газовите съоръжения, съгласно изискванията на Наредба "Устройство и безопасна експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ".

III. АВТОМАТИЗАЦИЯ.СИГНАЛИЗАЦИЯ, ОСВЕТЛЕНИЕ И ВЕНТИЛАЦИЯ

1. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Проектът третира изграждане на вътрешно газова инсталация на природен газ с цел захранване на газов уред ситуиран в самостоятелно котелното помещение, а именно 1 брой подов водогреен котел тип "B23", $Q_{\max}=200\text{kW}$, куплиран с газова вентилаторна горелка $Q_{\max}=200\text{kW}$.

Проекта обхваща автоматичната сигнализация за повишена концентрация на природен газ в котелното помещение, свързаните с това аварийна смукателна вентилация, прекъсване на газоподаването, взривозащитено осветление. Технически това е решено с разработване на табло за автоматизация, сигнализация, вентилация и осветление (ТАСВО), което се монтира извън помещението.

Помещението където се монтират газовия уред е от клас Ф5Г съгласно Наредба №13-1971от 29.10.2009г. за „строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар” Глава втора чл. 8 , разполага с автоматична сигнализация , която се задейства при създаване на концентрация най-малко 10% от долната граница на взривяемост, в която и да е точка на помещението.

Техническите решения на проекта са съобразени със следните нормативни документи:

- БДС 12.2.020.01 / 84 "Зони взривоопасни. Класификация по отношение на електрообзавеждането";
- Наредба за Устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи, на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ ;
- Наредба №13-1971от 29.10.2009г. за „строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар”
- Наредба No3 "За устройството на електрическите уредби и електропроводните линии";
- "Правилник за безопасност на труда при експлоатация на електрическите уредби".

Захранване на обекта ще се осъществява от ГРИТ RM/4-0.1/G16 (по друг проект), изградена на границата на имота. Съоръжението понижаващо налягането от 4bar на 0,1bar проектирано по отделен проект и не са предмет на настоящия проект.

1.1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Използваният като основно гориво в котелното помещение е природен газ, съдържащ над 90% метан образува взривоопасна смес с въздуха, в концентрации между 5 и 15 обемни процента.

Основното предназначение на разработките на проекта е да се ограничи при аварийни ситуации съдържанието на природен газ в помещението под посочената по-горе долна граница на взривяемост.

По отношение на електрооборудването, съгласно изискванията на цитираните по-горе нормативни документи, при нормален технологичен режим помещението е клас Ф5Г според Наредба №13-1971от 29.10.2009г. за „строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар”.

1.2. ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Газифицираната част на сградата е обособена в едно помещение намиращо се на кота +0.00m.

За осъществяване на аварийната вентилация в помещението в част МТ на проекта са предвидени 1 бр. вентилатор работещ във високо оборотен режим:

- монтирана мощност 0,12 kW
Ток 1,2A
- Дебит-Q min 240m³/h

За компенсация на въздух при работа на вентилатора в аварийен режим се Предвижда 1бр. НЖР 200/200 монтирана на външната врата на котелното.

Сигнализацията за наличие на газ в помещение се осъществява чрез:

- Газ сигнализатор - ГС тип ГД 01 2-С степен на защита IP 65, за метан, с нива на задействане - 10% и 20% от ДГВ (долната граница на взриваемост) , монтиран в табло ТАСВО.
- Газ сензори Д1 тип ГД 01.

Степен на защита на външната обвивка -IP 44 .монтират се в охраняваната зона на тавана. Съгласно чл.248, т.1 табл.23 от Наредба 131971-2010г, помещението за монтаж на газовите уреди е Втора група Повишена пожаро опасност-клас П- I и необходимата защита на електро оборудването е IP44. Газсензорите са стационарни машини без искрящи части.

В част МТ е направено изчисление-проверка за образуване на взривоопасна концентрация при авария в котелното помещение, което доказва че помещението не попада в „Трета група експлозивоопасни“ .

Сензорни датчици монтирани в Газ сензорите (първичен преобразувател на фирмата Figaro-CAЩ тип TGS 813 каталитичен. променя вътрешното си съпротивление в зависимост от концентрацията на газ), комплект с газ сензорите.

Модул централа автоматично контролира принудително изключване от мрежовото захранване или собствен прекъснател предпазител. При неизправност подава аварийен сигнал към аварийното табло както при първо предупредително ниво.

Работното и аварийното осветление се осъществява от едно взривозащитено осветително тяло, (захранено от отделен токов кръг извън котелното помещение). Управлението, защитата и контролът на цитираната по-горе апаратура се осъществява от Табло автоматизация,сигнализация, вентилация и осветление (ТАСВО).

2. ОПИСАНИЕ НА ДЕЙСТВИЕТО

Контролът за наличие на природен газ в помещението, където е монтиран газовия уред, се осъществява от двупостовия газ сигнализатор за метан тип ГД 01 2-С. Към съответните му входи са свързани газ сензорите № 1 .

Първо ниво на авария се активира при наличието на природен газ в концентрация 10% от долната взривна граница, а второто при 20% от същата. Модул газ сензор се монтира в охраняваната зона. В него се обработва аналоговият сигнал от датчика и при достигане на зададения праг на сработване изхода подава сигнал към модул централа за достигнато предупредително ниво А1 или А2. Сигнала е потенциална нула (маса).

Сигналът за 10%-на концентрация от газ сензора (първо алармено ниво А1) се подава към входа А1 на газ сигнализатора - модул централа. Чрез релейният изход А1-НЗ (нормално затворен) на ГС се захранва сигналната лампа HR1 и помощния контактор Р1. Той изключва работния и включва аварийния смукателен вентилатор с оглед понижаване на концентрацията. Същевременно чрез Р1 се включва взривозащитното осветление, което се захранва съгласно чертеж 02.04 . При това състояние Р1 задейства външната сирена за Авария - НА .

HR1 индикира състояние на Авария 1-ва степен (10% от ДГВ).

Сигналът за 20%-на концентрация от Газ сензора (второ алармено ниво А2) се подава към входа А2 на Газ сигнализатора - модул централа. При достигането му релейният изход А2-НЗ (нормално затворен) спира захранването на помощните контактори Р2 и Р3. Те прекъсват чрез контактите си захранването на отсекаелния електро магнитен клапан OEMK и оперативните вериги на таблото за управление ТУ1. Поради това се прекъсва газоподаването на входа на помещението и се спира евентуалното изтичане на газ. Така достигнатото състояние се самоосигурява и се запазва до отстраняване на причината за аварията. Промяната на състоянието може да се осъществи само от съзнателно действие на оператора. Релейният изход А2-НО (нормално отворен) захранва сигналната лампа HR2.

HR2 индикира състояние на Авария 2-ра степен (20% от ДГВ).

Невъзможно е стартирането на горивните системи без да е включен прекъсвача S1 за захранване на табло и без да е приключил благоприятно първоначалния контрол за наличие на природен газ в помещението.

Предвидена е възможност за ръчно аварийно задействане на OEMK с бутон от табло ТАСВО. При първоначално пускане или след авария е необходимо операторът ръчно да издърпа ръкохватката на OEMK и тя трябва да остане в горно положение. Деблокирането му трябва да стане след като се отстрани аварията.

Освен описаното автоматично управление на вентилацията, съществува възможност за ръчно управление на същата от бутон изведен от ТАСВО ,до входа на котелното помещение. Електро апаратурата, комутираща вентилацията е монтирана в табло ТАСВО, а на фасадата му е изведена информация за състоянието на вентилаторите и са монтирани съответни бутони за управлението им.

3. ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ПРЕДПУСКОВИ ИЗПИТАНИЯ

1. За извършване на електромонтажните работи се допускат само правоспособни електромонтажници, притежаващи необходимата квалификация по Наредба No3 "за устройството на електрическите уредби и електрпроводните линии" и Наредба "за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ".
2. Кабелите се разполагат така че да позволяват оглед и ремонт.
3. Полагането на кабели в подовите и стените се изпълнява в канали или тръби.
4. Отклоненията с незащитени проводници до ключове и контакти, пускови апарати, табла и др. се защитават от механично въздействие на височина до 1,5 m от нивото на пода или обслужващата площадка.
5. Откритото полагане на незащитени изолирани проводници директно върху повърхности на скоби, изолатори, въжета или лавици се изпълнява на височина най-малко 2m от нивото на пода или обслужващата площадка.
6. Проводниците и кабелите преминават през стени или междуетажни плочи в тръби, открито положени канали и др.
7. Всички прибори и апарати, за които съществува възможност от попадане на нетоководещи метални части под напрежение, се свързват към нулевата шина в ТАСВО чрез отделно жило на захранващия ги кабел.
8. Табло ТАСВО се монтира на стената, съгласно ситуационния план и се заземява към заземителната инсталация.
7. След монтажа на таблото, приборите, апаратите и кабелите се проверява изпълнението съгласно техническата документация.
8. Извършва се настройка на защитата срещу претоварване на двигателите и посоката им на въртене.
9. Проверява се действието на газосигнализатора и системата за аварийна смукателна вентилация.
10. Осветителният токов кръг на раб. и авар. осветление да бъде захранен от табло ТАСВО съгласно чертеж No 02.01
11. Блокировката на ТАСВО от пускателите ПВ1 (монтиран в гл.ел.табло) управляващи циркулационната помпа ЦП1 да се осъществи като се използват свободни НО помощни контакти на съответните контактори.

12. Блокировката на ТУ1 от табло ТАСВО да се осъществи съгласно чертеж No 02.01.02.

Задължения на инвеститора:

Да се подменят осветителните тела за работно осветление с подходящи за използване в газифицирано помещение (взривозащитено изпълнение-Ex, степен на защита-IP65).

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БХТ И ПАБ

1. Защита срещу директен допир (защита при нормална работа) .всички части на електрическата уредба ,които нормално се намират под опасно за човека напрежение ,се изолират ,разполагат или ограждат по такъв начин, че не е възможно приближаването на хора на опасно разстояние или допиране до тези части без използване на помощни средства.

2. Защита при индиректен допир (защита при наличие на дефект на изолация) - защита, с която се предотвратяват поражения от електрически ток поради възникване на опасни напрежения на частите, които нормално не се намират под напрежение, при дефект на електрическа изолация.

3. Защитата при индиректен допир се осъществява чрез Зануляване, свързване на части на електрическата уредба ,които подлежат на защита при индиректен допир ,с многократно заземения неутрален проводник.

4. Въртящите части на електрически съоръжения разположени на достъпна височина в помещението ,се ограждат срещу случаен допир.

5. Електроапаратурата, с изключение на тази по места се монтира в метален уплътнен шкаф за открит монтаж ,закрепен към стената със степен на защита IP 44, непозволяващ отваряне без инструмент.

6. Всички нетоководещи метални части от контролно-измервателните прибори и пусково - регулиращата апаратура, за които- съществува възможност за попадане под напрежение,се свързват към нулевия потенциал чрез отделно жило на свързващия ги кабел.

7. Защитното заземяване е въведено като допълнителна мярка при индиректен допир посредством допълнително свързване на достъпните токопроводими части на уредбата към заземителната уредба чрез защитни проводници.

8. Всички токови кръгове се обезопасяват посредством автоматично изключване на захранването чрез защитен прекъсвач.

8. При първоначално пускане или след авария е необходимо

"М - СИНТЕЗ" ЕООД -СОФИЯ

операторът ръчно да издърпа ръкохватката на ОЕМК и тя трябва да остане в горно положение. Деблокирането му трябва да стане след като се отстрани аварията.

9. Газсигнализаторът тип ГД 01 2-С да се инсталира и обслужва от квалифициран специалист. Съгласно нормативните документи газ сигнализаторите се проверяват периодично по график от упълномощените от закона лица. Сензорният датчик (първичен преобразувател) тип ТС5 813 е със среден експлоатационен срок девет години.

IV. КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

V. ЧЕРТЕЖИ