

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Част : ГСИ

ОБЕКТ: Газоснабдителна инсталация - площадков газопровод и вътрешна
газова инсталация за учебен корпус N-1
на ПТГ „Д-р Никола Василиади“ гр.Габрово

категория на обекта – IV (четвърта) ЗП- котелно помещение 21,2м2

1.Общи положения

Проектът е разработен съгласно следните нормативни документи :

- Наредба N-6 от 2004 год. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоразженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ (публ. в ДВ бр.107 от 07.12.2004г.);
- Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоразженията, инсталациите и уредите за природен газ МС (публ. в ДВ бр.67 от 02.08.2004г.
- Наредба N-8 - Правила и норми за разполагане на технически проводни и съоразжения в населени места
- Наредба N- Из-1971 от 29 октомври 2009г. За строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- техническа документация на фирми, производители на горивна техника и газова арматура;
- данни от място

2. Описание

До една от сградите на ПТГ е дадена точката на присъединяване от местното газоразпределително дружество.От там чрез подземен газопровод ще се снабди с газ новосформираното котелно помещение. Необходимо е захранването с газ на един брой газов котел с мощност 550kW (работна температура вода 80 / 60oC) разположен в близкостояща сграда до учебен корпус N-1.

Предмет на проекта е : надземен стоманен газопровод от ГРИП $\Phi 60 \times 4\text{mm}$ L=1m, подземен полиетиленов газопровод висока плътност – PE100 $\Phi 63 \times 5,8 \text{mm}$ L=134m , надземен стоманен газопровод $\Phi 60 \times 4\text{mm}$ L=6m ; $\Phi 48,3 \times 4\text{mm}$ L=8m общо L=149m

вътрешна газификация до газов котел съобразена с противопожарните норми и изисквания.

Подземния газопровод PE100 ф63x5,8 се полага на дълбочина min 0,8m под ниво терен. Стоманения външен газопровод е до табло аварийен отсекател разположено на външната стена (преди входа на газта в сградата) на височина 0,40m от терена.

Табло аварийен отсекател включва:

- Спирателен кран DN 50 -1бр.
- Спирателен кран DN20 + тапа ф3/4" - 1бр.

Вентил електромагнитен DN50 ; Н.З.; 500mbar ; 220V ,ръчно възст. – 1бр.

Табло аварийен отсекател е разположено на външната стена (преди входа на газта в сградата) на височина 0,4 m от терена, след него газопроводът влиза в сградата на Н=2,70m и достига до котела на Н=2,7m от пода на помещението.

Котелно

За новото котелно ще бъде преустроена една клетка от самостоятелна сграда с 4 гаража и едно складово помещение. Сградата е изпълнена от зидове плътна тухла 25см. Таван в съществуващото положение няма. Има съществуващ покрив дървена конструкция. Необходими мерки т.с. строителни дейности са:

1. Зазижда се с керамични тухли 25см отвор в стената 1,20 x 0,60m към съседната гаражна клетка.

2. Съществуващите гаражни врати се демонтират. Има предвидена метална врата с размери 1200/2000 и пожароустойчивост EI 90min. Тя се монтира към лявата колона и останалия отвор се зазижда с керамични тухли 25см.

3. Прави се окачен таван на метална конструкция на Н=2,90m. от пода . Тавана се прави от три пласта пожароустойчив гипсокартон и каменна вата ,така че да бъде постигната огнеустойчивост минимум EI 60min.

4. Ако има видими дървени елементи се защитават по същия детайл както тавана, така че да бъде постигната огнеустойчивост минимум EI 60min.

5. Всички стени тухлени зидове се измазват с вароциментова мазилка и се прави подложен бетон /подова замазка / на пода.

- Съседното помещение на котелното е: гаражна клетка категория Ф5В .Тя е отделена от него, посредством преградна стени тухлен зид 25см – клас А1

В помещението "КОТЕЛНО" е разположен:

- 1 брой газов кондензен котел с мощност 550kW (работна температура вода 80/60oC)

- Дегазирането на газопровода в сградата се извършва посредством свещ за продухване 3 броя изведени извън сградата, една на участък 300mbar и две на участъци 100mbara.

Котел водогреен $Q_{ном.}=550kW$ с газова горелка с разход $66nm^3/h$

Газова арматура пред горелка котел 550kW: котела е подбран като свързани два по 275kW следователно пред всеки от тях има:

- Щуцер ъглов 1/ 2“, кран сферичен 1/ 2“ , манометър ф100 0-500mbar
- Кран сферичен газов ф1,1/2“
- Филтър за газ ф1,1/2“
- Регулатор на налягане, вх.налягане 300mbar –изход 100mbar , $G=33nm^3/h$ с вграден предпазен клапан и отсекател по min/max
- Свещ продухване –кран сф. Ф3/4“ и тръба St.28x3
- Щуцер ъглов 1/ 2“, кран сферичен 1/ 2“ , манометър ф100 0-250mbar
- Газов кран 984-D RP1,1/2”
- Филтър RP1,1/2”
- Регулатор на налягане FRS 520 RP2” вх.100mbar – изход 10-30mbar
- Аксиален компенсатор R1,1/2” L=270mm
- Кран с бутон и манометър 0 -45 mbar
- Газов тракт към горелка “HOVAL”

Газификацията е представена графично на чертежи: л. 4/ 8

Тръбопроводите и колената на външния газопровод се изпълняват от черни стоманени тръби на заварка. Газопровода се монтира открито по фасадата, като се укрепва чрез двуделни скоби, разположени една от друга на разстояние не повече от 2 м , преход през стената по приложения детайл черт.5/8

Тръбопроводите и колената на вътрешния газопровод се изпълняват от черни стоманени безшевни тръби на заварка. Газопровода се монтира открито по стените и под тавана , като се укрепва чрез двуделни скоби, разположени една от друга на разстояние не повече от 2 м.

Диаметърът на тръбите на газопроводната инсталация е подбран така, че падът на налягане в линейни и местни съпротивления (при максимална консумация с отчитане коефициент на едновременност) между изхода на аварийния отсекател и най-отдалечената точка от инсталацията да не е с повече от 6 mbar, а скоростта на газа да не надвишава 6 м/с.

Всички тръби и арматурата, които се монтират, трябва да са почистени отвътре.

Не се допуска в тях да има странични предмети или остатъци от електроди. След монтажа задължително се продухват с въздух или инертен газ.

За извършване на заваръчни дейности се допускат само правоспособни заварчици с втора или първа степен и личен щемпел.

Разположението на технологичното оборудване и връзките между отделните съоръжения е представено на чертеж: л. 2/8 и л.4/8 чертеж:Схема аксонометрия

2.Монтаж на газопроводите

При монтажа на газопроводите трябва да се спазват следните изисквания:

- 1.Вътрешните повърхности на тръбите да се проверят и почистят от механични отлагания , силна корозия и прах
- 2.При монтаж на арматурата да се внимава и спазва указаната на тях посока за Протичане на газът. Обръщането на посоката може да има фатални последствия.
- 3.Преди монтажа на газовата арматура не трябва да се свалят заглушките или лепенките на присъединителните и фланци, защото те предпазват от попадане на вещества, които могат да я замърсят или повредят.
- 4.При монтажа на арматурата да се свалят предпазните капачки на фланците.
- 5.При монтаж на арматурата внимателно да се напасват фланците на заварка, за да се избегне каквото и да е предварително напрежение във фланцовата връзка. При наличие на напрежение , това може да доведе до счупване на арматурата или до пропуск на газ, който не може да се отстрани чрез притягане.
- 6.Газопроводите притежават необходимата самокомпенсационна способност и специални компенсатори не се предвиждат.
- 7.Краищата на продухвателните свеци се оформят така,че да не се допусне попадане на влага и замърсители в газопровода.
- 8.Газопроводите да се укрепват към конструкцията на сградата с разглобяеми негорими скоби.

9.1. Маркиране на работната площадка

Работната площадка трябва да се очертае и трасето на проектирания подземен газопровод да се маркира с колчета;

Маркировъчната система трябва да се поддържа в добро състояние по време на строителния период.

9.2. Първоначален оглед на площадката

Първоначалния оглед на площадката трябва да се направи преди започване на действителната работа. Доклади от проверката трябва да се съставят с взаимното съгласие на всички засегнати страни.

9.3. Работна полоса на подземния газопровод

Ширината на работната полоса трябва да се определи преди началото на работата. При необходимост работната полоса да се ограда.

9.4. Траншея

Дълбочината на траншеята трябва да се определи така, че покритието на тръбата да съответства на чертежите и документите , установени при фазата на проектиране и проучвателните работи.

Ширината на траншеята да се определи, като функция от дълбочината, за да се избегне нестабилност и лесен монтаж на тръбата без да се поврежда външното покритие.

Стените на траншеята могат да са вертикални, наклонени или с откос в зависимост от дълбочината, ширината и типа на терена и почвата. Ако е необходимо стените на траншеята да се укрепят, особено ако работниците трябва да слизат в траншеята.

Всички изкопни работи, работи с булдозер и обратно засипване трябва да се изпълняват в сухи траншеи.

9.5. Пресичане и близост на подземни конструкции / кабели и тръби /

Методът на изкопните работи провеждани в близост до подземна конструкция, са обект на одобрение от страна на собственика на конструкцията. Трябва да се вземат мерки за опазване от повреда на конструкцията, при необходимост траншеите да се изкопаят на ръка.

9.6. Полагане на подземния газопровод в траншеята.

Дъното на траншеята трябва да е направено така, че да осигурява равномерна опора на тръбопровода.

Трябва да се вземат мерки по дъното или стените на траншеята да няма издатини или други предмети, които биха повредели тръбата.

Трябва да се вземат мерки да не се получи свръхнапрежение по тръбопровода по време на повдигане и полагане и след полагането на тръбопровода.

Тръбопровода не бива да остава в напрегнато състояние.

9.7. Обратно засипване

Положението на тръбата в траншеята трябва да се наблюдава, за да се установи стабилизирано местоположение преди обратното засипване.

За да се избегне повреждане на тръбата, върху тръбата веднага след полагането ѝ в траншеята трябва да се постави предварителна обратна засипка. Тя не бива да съдържа материали, които биха могли да повредят покритието на тръбата.

Обратното засипване трябва да се извърши възможно най-бързо след полагането, Независимо дали това ще бъде изцяло или частично с цел да се избегне някаво Повреждане. Обратното засипване обикновено е механизизирано, затова трябва да се вземат предварителни мерки при дренирани райони.

9.8. Маркировка на подземния газопровод

Разположението на тръбата трябва ясно да е маркирано чрез подходящи средства

9.9. Заваряване и изпитване на заварените съединения

Съединенията трябва да отговарят на критериите за приемане специфицирани в стандарт БДС EN 12732, прилагани за заваряване при избрания метод на проверка. Заварените съединения, които не отговарят на тези критерии, трябва или да се ремонтират и отново да се проверят ако е разрешено, или да се отстранят.

Заваряването и контрола на заварките на газопроводите от полиетиленови тръби трябва да се извършва в съответствие с БДС EN 10007-2 и одобрените процедури.

Не се допускат въздействия върху газопроводите и съоръженията на разпределителната мрежа от други подземни проводни и съоръжения, трайни насаждения и превозни средства.

Не се допуска изграждането на сгради и постройки, в т. ч. временни, както и монтирането на съоръжения върху подземно разположени газопроводи на разпределителната мрежа.

3. Изчисления на газопроводите на якост

Металният газопровод $\phi 60 \times 4$; $\phi 48,3 \times 4$; $\phi 28 \times 3$ отговаря на изискванията на БДС EN 10208. Понеже дебелината на стената на газопровода е съответно: $3\text{mm} > 2,9\text{mm}$ – отчетено от таблица 2 от приложение N-2 на Наредбата за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоразенията, инсталациите на уредите за природен газ приета с ПМС 171 (публ. в ДВ бр.67 от 02.08.2004г.), то не се налага пресмятане на газопровода на якост за отчитане на вътрешното налягане.

4. Вентилация

В “котелното” е предвидена вентилационна система с осем кратен аварийен въздухообмен за час, чрез вентилатор , взривозащитено изпълнение:

Помещение с общ обем $61,2 \text{ m}^3$

Чистият обем на въздух е $61,2 \text{ m}^3$

За осем кратен аварийен въздухообмен са необходими $8 \times 61,2 = 489,6 \text{ m}^3/\text{h}$

За покриване на тези нужди е необходим 1 бр. взривозащитен вентилатор (Ех), избирам с производителност $V = 600 \text{ m}^3/\text{h}$; 1420 оборота в минута; $0,75\text{kW}$.

Вентилатора ще осигуряват осем кратен аварийен въздухообмен.

Вентилатора се включва:

- ръчно с бутон от таблото;

- автоматично от двуканална система за контрол в случай, че датчикът регистрира наличие на газ в помещението над $0,5\%$, независимо дали преди това

вентилаторите са били изключени ръчно, **при автоматично включване на аварийната вентилация се включва аварийното осветление и звуков сигнал.**

-ако съдържанието на природен газ във въздуха на помещението продължи да се покачва и достигне до $1,0\%$ (20% от ДГВ), предупредителната система задейства и предвидения аварийен отсекател (в случая магнетвентил), който се монтира отвън на входа на газопровода в помещението, така, че да спре напълно подаването на газ по вътрешният газопровод и спира цялото ел.захранване на котелното помещение

Обем на газопровода между външния отсекател , и уредите

(при атмосферно налягане) $V_g = 0,0238 \text{ m}^3$.

Чист обем на въздуха в помещение $V_p = 61,2 \text{ m}^3$.

$$\frac{V_g}{V_p} \times 100 = \frac{0,0238}{61,2} \times 100 = 0,039\% < \frac{5\%}{2} = 2,5\%$$

Изискването по чл.280 от Наредба N- Из-1971 от 29.10.2009г. За строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар е изпълнено, следователно помещението не е взривоопасно.

При задействане на предупредителната система се включва и аварийен светлинен и звуков сигнал (сирена или звънец) и аварийното осветление. Аварийното осветление е осветително тяло, във взривозащитено изпълнение –Ex II 3 G EEx n IP 66, 220V. Датчикът на предупредителната система се монтира над основната газова арматура на уреда , за да следи за неплътности.

Аварийното осветление и кабелната разводка на помещението са показани в част ГСИ

5. Технологична схема

Технологичната схема е представена на чертеж **2/8 и 4/8**

Табло аварийен отсекател преди входа в сградата черт. 3 / 8

- Спирателен кран DN 50 -1бр.
- Спирателен кран DN20 + тапа ф3/4“ - 1бр.
- Вентил електромагнитен DN50 ; Н.3.; 500mbar ; 220V ,ръчно възст. – 1бр.

Природният газ постъпва в сградата с налягане 300 mbar.

6. Газификация

Подготвителни работи

Детайлно запознаване с работната документация и съгласуване на работният проект от орган за технически надзор на съоразения с повишена опасност (СПО).

Изисквания към материалите и комплекцията

Материалите и заготовките, които са необходими за изпълнението на проекта, следва да се доставят в съответствие със стандарта и количествата, посочени в спецификациите. Замени на материали са възможни само с равностойни или с по-висококачествени, изработени по друг стандарт, в случаите, когато се работи с вносни материали. **За всички материали е необходимо да се изискват сертификати.**

Комплектоващите съоразения, арматура, прибори за КИП и А трябва точно да съответствуват на посочените в спецификациите на проекта. Евентуални промени са възможни, но те могат да се извършват само след съгласуването им с авторите на проекта.

Експлоатация и поддръжка на газопроводи и газови уреди

Общи положения

Инструкцията за експлоатация съдържа подробна информация за интервалите и начина за провеждане на профилактика на газопроводи и газови уреди, промишлени газови инсталации, ремонтни работи, както и план за провеждането на тези дейности с техните срокове.

Съгласно изискванията по време на експлоатация собственикът или ползвателя е длъжен да осигури периодично наблюдение на газопровода, газовия уред или промишлената газова инсталация от обслужващите я лица.

Показанията на измервателните уреди на газопровода, газовото съоръжение или промишлената газова инсталация се записват в дневник.

Собственикът или ползвателя на газопровода, газовото съоръжение или инсталация независимо от периодичните технически прегледи извършвани от органите за технически надзор, е длъжен да осигури извършването на външни технически прегледи на газопровода, газовите уреди или инсталация най-малко веднъж в годината.

Обслужващия персонал е задължен периодично да обхожда газопровода, газовото съоръжение или инсталация и проверява съгласно инструкцията за експлоатация за:

- 1.пропуски на газ
- 2.състояние на арматурата,уплътненията, фланцовите и резбови съединения, предпазните устройства, контролно-измервателните уреди, опорите и подвеските на газопроводите.
- 3.плътността на заварените,резбовите и фланцовите съединения
- 4.изправното действие на работните манометри и предпазни устройства

Откритите при проверки неизправности се записват в дневника и съобщават на лицето отговорно за безопасната експлоатация.

Организация по поддръжка и отстраняване на аварии

Операторът на газови съоръжения трябва да има сключен договор с лицензирана фирма за работа с газови съоръжения, която да е готова по всяко време да коригира възникнали нередности и ефективно и отговорно да се справи с инцидента и други непредвидени ситуации. Тази фирма трябва да разполага с необходимите материали, оборудване и инструменти, за да отговори ефективно на непредвидени ситуации.

Инструкции за експлоатация и поддръжка

Операторът на газовите съоръжения трябва да осигури необходимата информация за безопасна експлоатация и управление на системата от тръбопроводи под формата на правила, насоки и процедури обединени в работни инструкции. Тези инструкции формират част от системата за управление и трябва да се преглеждат на редовни интервали, за да се осигури максимална ефективност и да се поправят ако е необходимо.

Тази информация трябва да обхваща:

- Експлоатационни условия-налягане, температура, качество на газът
- Граници и разрешени отклонения от границите
- Изисквания за разрешителни за работа
- Процедури за и честотата на дейностите по проверката и поддръжката
- Описание на апаратурата, чертежи, карти и всички други основни изисквания
- Изисквания на съответното законодателство или препоръки на контролните органи

За специалните дейности трябва да се изготвят отделни процедури.

План за аварийни работи

Вслучай на непредвидени ситуации трябва да се вземат всички необходими мерки без закъснение за отстраняване на дефектите и възстановяване на газовите съоръжения и/ или околната зона в безопасно състояние. В плана на аварийните работи трябва да се включат потенциалните дефекти и процедурите, които трябва да се следват, в случай че те се появят.

За тази цел обслужващия персонал на газовите съоръжения трябва да има писмен план за аварийни работи, който дава основата на процедурите и инструкциите за съответния експлоатационен и поддържащ персонал. Планът трябва да съдържа :

-списък на вътрешни и външни лица, както служби и агенции, които трябва да се уведомят в случай на авария

-процедури, определящи отговорностите в случай на авария

-процедури за ограничаване на течовете, с

правяне с рискови ситуации и отстраняване на причинените щети

-процедури за привеждане в тревога на резервната организация или предприемача за аварийни работи и мобилизиране на оборудване и материали за аварийната ситуация

-списък на оборудването и материалите за аварийни случаи, които да се използват за ограничаване на щетите и при извършване на ремонти.

Планът за аварийна работа трябва да се проверява редовно и съответно да се

променя при необходимост.

Ако се подозира или потвърди теч от тръбопроводи и газови съоръжения трябва да се предприемат незабавни мерки, за предотвратяване или ограничаване на щетите и въздействията върху околната зона от изтичане.

Течовете трябва да се оповестят без закъснение на съответните институции, изброени в плана за аварийна работа, при условие че съществува опасност за обществото като цяло.

Причината за инцидента трябва да се проучи, за да се вземат всички предпазни мерки от повторно появяване и да се вземат незабавно. Установените причини, направените заключения и методът на ремонта се записват в доклад за аварията.

Протоколи и документация

Плановете и документацията необходима за системата от тръбопроводи и газови съоръжения, трябва да се актуализират. Протоколи от всички дейности за поддържане и аварийни ситуации трябва да се съхраняват за определен период от време, който се определя от инвеститора или както се изисква от законодателството.

Пускане в експлоатация

Пускането в експлоатация се провежда в съответствие с БДС EN 12327 . Дейностите по пускане в експлоатация трябва да се провеждат по такъв начин, че всички образувани газовъздушни смеси да се отвеждат безопасно и да не остане въздух в тръбопровода. След това налягането в тръбопровода се увеличава контролирано до достигане на работното.

При газови съоръжения и инсталации, които не са въведени в експлоатация в срок до 6 месеца след изпитването , се прави повторно изпитване, като се проверяват и състоянието на спирателната, контролната и предпазните арматури, димоходите, вентилационните и горивните системи, както и комплектността на газовите уреди.

При въвеждане в експлоатация на ГРП се проверяват затварянето на отсекателната арматура.

Изпълнението на изискванията за пускане и спиране на експлоатацията на отделни участъци и съоръжения се извършва под контрола на лицето, отговорно за безопасната експлоатация.

Допуска се пускане на спрян участък от разпределителните мрежи отново в експлоатация без следващо изпитване под налягане, като се осигурява експертно обследване от оператора след пускането в експлоатация с подходящ уред, който осигурява непрекъснато следене за пропуски на газ.

Оператора на промишлени газови инсталации организира системни и периодични проверки за пропуски на газ, които се извършват от оправомощени от оператора лица.

Откритите при проверките пропуски на газ се класифицират по важност за приоритет при ремонтните работи, като се вземат в предвид:

1. работното налягане на газопроводния участък
2. физическите индикации на пропуски на газ

Спиране от експлоатация

Спирането от експлоатация се провежда в съответствие с БДС EN 12327 Съгласно изискванията на наредбата обслужващия персонал спира незабавно функционирането на газопровода, газовото съоръжение или промишлената газова инсталация :

1. когато налягането или температурата се повишат над допустимите стойности
2. когато в елементите работещи под налягане се открият издутини, пукнатини или пропуски
3. при пожар или природни бедствия
4. в други случаи посочени в производствената инструкция

При спиране експлоатацията на газопровода, газовото съоръжение или промишлената газова инсталация поддържащия персонал или лицето, което отговаря за безопасната му експлоатация, вземат всички необходими мерки за предотвратяване на евентуална злополука, като незабавно прекратят ползването и достъпа до газопровода или съоръжението и уведомят незабавно органите на ГД "ИДТН" и органите на държавна агенция Гражданска защита.

Повторно пускане в експлоатация

Повторното пускане в експлоатация се провежда в съответствие с БДС EN 12327. Преди или по време на повторното пускане в експлоатация на тръбопровода е важно да се провери дали работата е изпълнена правилно и дали са извършвани изпитвания. Трябва да се обърне внимание на заваръчните работи и плътността на инсталацията.

Не трябва да се допуска налягането да превишава разрешените граници по време на повторното пълнене на промишлените газови инсталации.

По време на повторното пълнене на тръбопроводите с вентилите трябва да се оперира в съответствие с одобрената процедура.

Технически прегледи и проверка

Органите за технически надзор извършват следните технически прегледи:

1. Първоначални – след регистрирането им.

2.Периодични:

- външен технически преглед – извършва се най-малко веднъж в годината без спиране експлоатацията на газовото съоръжение или инсталация

- външен технически преглед с изпитване на плътност и якост на газовото съоръжение или инсталация – най малко веднъж на 10г.

3.След преустройство

4.След спиране на експлоатацията на газопроводите,газовите съоръжения и инсталации за повече от 6 месеца

5.След подмяна и ремонт на елементите под налягане или предпазните устройства

6.Инсталацията е демонтирана и монтирана на ново място.

7.След аварии и злополуки.

Веднъж на 12 месеца органите за техн.надзор извършват технически преглед на газопроводите,съоръженията на промишлените инсталации за природен газ и уредбите към тях без спиране на експлоатацията.

За извършване на първоначални и периодични прегледи на газопроводите,газо-вите съоръжения и инсталации техните собственици или ползватели са длъжни да отправят писмено искане до органите за тех.надзор, които са ги регистрирали. Собствениците или ползвателите на газопроводите, газовите съоръжения и инсталации са длъжни да уведомят органите за техн. надзор за настъпване на събития по ал.1 ,т.4 и 5 в срок от 7дни от настъпването им.

Допуска се за преносни и разпределителни газопроводи и за инсталации на природен газ , работещи на непрекъснат режим, изпитванията да се заменят с други методи за определяне на техн. им състояние без прекъсване на газоснабдяването. Методите се съгласуват с ГД“ИДТН“ .Заклучението за годността за безопасна експлоатация се дава от лицето, извършило изпитването

Датите за извършване на периодични технически прегледи се определят от органите за техн.надзор и свеждат до знание на собственика или ползвателя на газопровода ,газовото съоръжение или инсталация.

Техническите прегледи се извършват в присъствието на собственика или ползвателя, който поддържа газопровода,газовото съоръжение или инсталация или лицето което е извършило неговия монтаж, ремонт или преустройство.

Лицето, което поддържа газопровода,газовото съоръжение или инсталация или е извършило неговия монтаж, ремонт или преустройство е длъжно да осигури правоспособен персонал и технически средства за извършване на техническите прегледи.

Органите за техн.надзор записват резултатите от извършените периодични технически прегледи в ревизионните книги чрез попълване на ревизионен акт, в

който посочват:

- 1.Констатираните неизправности,нарушения и дефекти и други несъответствия с нормативните изисквания и/или техн.документация за техното отстраняване.
- 2.Разрешава ли се по-нататъшната експлоатация на газовото съоръжение или инсталация и при какви условия, или се спира, и причините за това
- 3.Срок на следващия периодичен преглед
- 4.Стойността на работните параметри на газовото съоръжение или инсталация, ако бъдат намалени
- 5.Извършените допълнителни изпитвания и изследвания – техния вид и резултатите от тях, с посочване на местата откъдето са взети образците за изпитване, както и причините наложили тези изпитвания.

След извършване на техн.прегледи по чл.359, ал.1 от Наредбата, органите за техн. надзор съставят акт за технически преглед със заключение за съответствието на съоръжението с изискванията на наредбата.

При констатирани нарушения, неизправности и дефекти, които не позволяват по-нататъшна безопасна експлоатация,газовото съоръжение или инсталация се спира от органите за технически надзор.

Органите за технически надзор дават писмени предписания и срокове за отстраняване на нарушенията, неизправностите и дефектите.След изпълнение на предписанията разрешават експлоатацията на газовото съоръжение или инсталация, което се вписва в ревизионната книга. /чл.362/

Органите за технически надзор извършват най-малко веднъж на 3 години проверка на обектите в които се експлоатират газови съоръжения или инсталации, която обхваща:

- 1.Външен преглед на състоянието на газопровода, газовото съоръжение или инсталация
- 2.Наличие на персонал с необходимата квалификация
- 3.Спазване на изискванията на наредбата
- 4.Поддържане в изправност на газовото съоръжение или инсталация
- 5.Наличие на документацията,която трябва да се води и съхранява на обекта, и на документи от прегледи и изпитвания, чието извършване е задължение на собственика или ползвателя.
- 6.Наличие на организация за изпълнение на газоопасни работи и ликвидиране на аварийни ситуации с газовото съоръжение или инсталация.

Органите за технически надзор съставят акт за резултатите от извършената проверка, който връчват срещу подпис на собственика или ползвателя на инсталацията или на негов представител.

Органите за технически надзор могат да извършват внезапни проверки и технически прегледи по своя инициатива, както и технически прегледи по искане на собственика или ползвателя на газовото съоръжение или инсталация.

07.04. 2017 година
град Габрово

Проектант:

ПРОЦЕДУРА

за изпълнение на неразглобяеми съединения с полиетиленови тръби

Общи положения

- Процедурата се отнася за заваряване на тръби и тръбни фасонни елементи, включително фасонни елементи от полиетилен висока плътност тип 1 и тип 2 за газопроводи с индекс на стопилката 005 и 010 и за челно заваряване с топлинен елемент на разклонителни тръбни фасонни елементи
- При полиетиленови тръби и тръбни фасонни елементи със стойност на индекса на стопилката, различен от този по т.1.1, заваряване се допуска само на комбинация от материали на границите на една и съща група по индекс на стопилката.
- При отклонения от граничните стойности на индекса на стопилката заваряемостта на материала се удостоверява с протокол от акредитирана лаборатория.

Подготовка на елементите

- При закрепване в машината за заваряване, тръбите, съответно фасонните елементи трябва да бъдат с успоредни една на друга повърхности.
- При подготовката на елементите за заваряване се допуска отклонение от цилиндричността на тръбата в зоната на заваряване, не повече от 2% от външния диаметър.
- Необходимо е да е осигурена надлъжна подвижност на заваряваните елементи
- Краищата на заваряваните елементи се обработват преди началото на заваряването механ. с челна фреза с дебелина на стружката, не по-голяма от 0,2мм
- Елементите се почистват от попаднали в тях стружки. Не се допуска замърсяване на обработени повърхности, включително допир с ръце. Замърсените повърхности се обработват повторно.
- Проверява се успоредността на подготвените за заваряване повърхности и осовото разминаване на елементите чрез доближаване на закрепените елементи. Допуска се междина, не по-голяма от 0,5мм, и разминаване на краищата по външната повърхност, не повече от 10% от дебелината на стената.

Подготовка за заваряване - заваряване с топлинен елемент

- Принципа на метода на заваряване с топлинен елемент е извършване на заваряването чрез притискане на заваряваните елементи към топлинен елемент до изравняване на температурата на заваряваните повърности с тази на топлинния елемент / фаза изравняване / , нагряване до температурата на заваряване при понижено налягане /фаза нагряване/ и съединяване под налягане на заваряваните елементи след отстраняване на топлинния елемент / фаза заваряване/
- За заваряване се използват устройства, които да удовлетворяват изискванията на приетата технология на заваряване.
- Срещуположните на заваряваните краища отвори на тръбите се запущат за предотвратяване охлаждането от въздушни течения.
- Преди заваряването се проверява температурата на топлинния елемент с два термометъра, посредством вграден термометър и друг бързодействащ уред за измерване на температурата или чрез термохромни щифтове. При заваряване на тръби с дебелина на стената $b > 12\text{mm}$, температурата на топлинния елемент се установява в долната част на температурния обхват.
- Процесът на нагряване на заваряваните елементи започва най-малко 5 мин след достигане на необходимата температура на топлинния елемент
- Преди заваряването се определя последователно необходимото налягане или необходимата сила на притискане, за изравняване и заваряване, измерва се силата необходима за предвижване на елементите и се прибавя към необходимите усилия за изравняване и заваряване. Усилието на движението на елементите се измерва с подходящ измервателен уред. Силата за предвижване на елементите трябва да бъде приблизително еднаква по дължината на целия ход.
- Топлинния елемент преди и след заваряване се съхранява в защитен кожух. Преди всяко заваряване той се почиства.

Заваряване с топлинен елемент

- Заваряваните елементи се притискат до топлинния елемент при определена температура на заваряване, като след фазата на нагряването налягането се приближава до $0,01\text{ N/mm}^2$
- След нагряване на повърностите на заваряваните елементи, топлинния елемент се изтегля от зоната на заваряване, като нагретите повърности не трябва да се повреждат и замърсяват

- Елементите се съединяват при спазване на нормативното време. След допирание на повърхностите налягането или силата на заваряване се повишава плавно до необходимите стойности. Налягането или силата на притискане за заваряване се поддържа до охлаждане на заварения шев. Не се допуска охлаждане на зоната на шева чрез охлаждащи средства.
- Освобождаването на елементите се извършва след охлаждането им.
- При заваряването удебелението на заваръчния шев трябва да достигне окончателната си форма - дебелина от 7-12мм и височина 1-5мм

Челно заваряване с топлинен елемент на разклонителни фасонни елементи

- Методът се прилага за челно заваряване с топлинен елемент на разклонителни фасонни елементи към тръби от полиетилен с индекс на стопилката 010. При тръби с индекс 005 методът се прилага в съчетание с армировка по периферията на тръбата.
- При заваряването се използва профилен топлинен елемент
- При заваряването удебелението на заваръчния шев трябва да достигне окончателната си форма - дебелина от 7-12мм и височина 1-5мм
- Елементите се съединяват при спазване на нормативното време. След допирание на повърхностите налягането или силата на заваряване се повишава плавно до необходимите стойности. Налягането или силата на притискане за заваряване се поддържа до охлаждане на заварения шев. Не се допуска охлаждане на зоната на шева чрез охлаждащи средства.

Заваряване на муфи с вграден съпротивителен проводник

- Външната повърхност на тръбата и вътрешната повърхност на муфата се нагряват до температура на заваряване с вградения в муфата съпротивителен проводник и се заваряват. За заваряването се използват устройства с автоматично изключване на електрическия ток при достигане на температурата на заваряване
- Вътрешният ръб на тръбата се почиства, а външния се обработва като на ръба се прави закръгление с $R < S/2$ / S-дебелина на стената на тръбата / или с указанията на производителя
- Не се допуска отклонение от цилиндричността в зоната на заваряване на тръбата, по-голямо от 1,5% от външния и диаметър

- Замърсените части от повърхността на заваряване на тръбата и вътрешната част на муфата се почистват със спирт и хартия, неотделяща влакна
- Дълбочината на вкарване на тръбата в муфата се контролира чрез маркировка или измерително устройство. Не се допуска несъосност на елементите, вкарване на тръбата чрез срещуположно въртене на тръба и муфа или чрез прилагане на сила и ограничаване на достъпа до клемите за свързване на съпротивителния проводник с устройството за заваряване.
- Процесът на заваряване протича автоматично, като се контролира необходимия за заваряването електрически ток.
- Завареното съединение остава в покой до неговото охлаждане, което е с продължителност най-малко 10мин.

Заваряване на разклонителни фасонни елементи с вграден съпротивителен проводник

- Заваряването се извършва съгласно изискванията на предходната точка.
- Процесът на заваряване протича автоматично, като се контролира необходимия за заваряването електрически ток.
- Завареното съединение остава в покой до неговото охлаждане, което е с продължителност най-малко 10мин.

Проби, тестове и изпитване на заварените съединения

Заварените съединения с вграден съпротивителен проводник подлежат на :

- Визуална оценка
- Механично-технологично изпитване – прилага се един от трите метода
 - а/ изпитване на прегъване
 - б/ изпитване на опън
 - в/ изпитване на постоянно вътрешно налягане

Визуална оценка

При визуална оценка заварените шевове трябва да отговарят на следните показатели:

- Заваръчното удебеление трябва да бъде равномерно
- Заваръчното удебеление от двете си страни трябва да бъде приблизително еднакво по големина
- Височината на заваръчното удебеление може да бъде от 1 до 5мм включително

- Широчината на заваръчното удебеление може да бъде от 7 до 12мм
- Повърхността на зав.удебеление трябва да бъде гладка и без шупли. Наличието на шупли е признак на прегряване
- Разместването на краищата на елементите да не бъде по голямо от 10% от дебелината на стената.

Изпитване на прегъване

За провеждане на изпитването за прегъване се вземат образци от тръбите, като броя на изпитваните образци се съгласува с инвеститора, но не по-малко от 1бр. на сто заварени съединения.

От образците се изрязват пробни тела, равномерно разпределени по обиколката на елемента,като :

- при диаметър до 90мм се изрязват четири пробни тела
- при диаметър над 90мм се изрязват шест пробни тела

Заваръчното удебеление от външната страна на елементите(натисковата зона при изпитването на прегъване) се сема до повърхността на елемента

При изпитването на прегъване образците не трябва да се разрушават или да се появяват пукнатини в завареното съединение.

Когато резултатите от изпитването на някои от образците не удовлетворяват изискванията, изпитването се повтаря върху двоен брой образци от заварени съединения от същия участък на газопровода.

При повторно изпитване не се допускат образци,които не са издържали на изпитването.

Изпитване на опън

За провеждане на изпитването на опън се вземат образци от тръбите. Броят на изпитваните образци трябва да бъде достатъчен за изрязване на най-малко шест пробни тела.

Пробните тела се изрязват успоредно на оста на елемента, така че заварения шев да бъде в средата на пробното тяло.

Изпълнили изискванията за изпитване на опън са пробните тела,които не са показали крехко разрушаване в зоната на заварения шев.

Когато някое от пробните тела покаже крехко разрушаване, изпитването се повтаря върху двоен брой пробни тела.

При повторно изпитване не се допуска крехко разрушаване на пробни тела.

Изпитване при постоянно вътрешно налягане

За изпитване на постоянно вътрешно налягане се вземат образци от заварени съединения по метода на случайната извадка със заварен шев в средата и със следните дължини:

- при външен диаметър на елемента до 75мм - 400мм изпитвателна дължина
- при външен диаметър на елемента от 90 – 225мм – 600мм изпитв. дължина
- при външен диаметър на елемента 250мм и нагоре – 1000мм изпитв.дължина

Пробните образци се изпитват на постоянно вътрешно налягане при температура 80о С с изпитвателно налягане $P \sim 0,6$ НН за елементите от полиетилен с плътност тип.1, съответно $P = 0,8$ НН за елементите от полиетилен висока плътност тип.2 , където НН е номиналното налягане на тръбата.

Приема се ,че изпитването е успешно,когато за време на изпитване на постоянно вътрешно налягане от 170h пробните образци не се разрушават.

07.04. 2017 година
град Габрово

Проектант:

Процедура

за изпълнение на резбови съединения

- Общи положения
- При необходимост тръбопроводът трябва да бъде устойчив на или защитен от корозия.
- Не трябва да се използват елементи на тръбопровода, които съдържат азбест.

Резбови съединения

ЗАБЕЛЕЖКА 1: Резбовите съединения с голям диаметър невинаги са подходящи при всички максимални работни стойности на налягане.

- При резбовите съединения трябва да се използват уплътнители. Уплътнителите трябва да отговарят на EN 751.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не трябва да се използват уплътнители за тръбопроводи, които могат да бъдат изложени на по-ниски или по-високи от температури, определени в инструкциите на производителя.

- Трябва да се използват уплътнители при съединяване на тръби с резби в съответствие с инструкциите на техния производител.

Механични съединения

- При възможност механичните съединения трябва да се разполагат във вентилирани и достъпни места.
- Механичните съединения трябва да отговарят на съответните стандарти.

ЗАБЕЛЕЖКА: Такива стандарти могат да бъдат:

- EN 1555-3 за PE фасонни части;
- EN 10227-1 за резби.
- Механичните съединения, използвани в тръбопровода, трябва да са устойчиви на опън.

Преминаване през стени и подове.

- Газопровод, който включва обсадни тръби, не трябва да уврежда конструкцията на сградата, например механична стабилност, устойчивост на пожар, топлина или шум.

- Обсадните тръби трябва да са уплътнени към конструкцията на сградата.
- Тръбопровод, преминаващ през отвори на стени или подове, трябва да бъде положен вътре в обсадна тръба.

Може да е необходимо да се затвори един или двата края на пръстеновидното пространство между обсадната тръба и тръбопровода.

- Тръбопровод, преминаващ през подове или стени, трябва да минава по най-прякото разстояние. Обсадните тръби трябва да са направени от материал, устойчив на корозия и непронускащ газ.

- Металният тръбопровод трябва да бъде защитен от корозия там, където това е необходимо.

- Металният тръбопровод трябва да бъде защитен или електрически изолиран в местата на контакт с други метални елементи, където може да възникне корозия.

- Средството за изолиране /спирателен кран / трябва да бъде монтирано в тръбопровода, за да може при необходимост целият или участъци от тръбопровода да бъдат изолирани.

ЗАБЕЛЕЖКА: Когато вътрешен хоризонтален газопровод захранва няколко вертикални щранга, трябва да се постави в началото на всеки вертикален щранг средство за изолиране . /спирателен кран/

- Спирателните кранове трябва винаги да са достъпни за доставчика на газ, аварийните групи и потребителя.

При необходимост трябва да се вземат мерки за предотвратяване на неправилна употреба на спирателните кранове.

- За изолиране на инсталационния тръбопровод от обслужващата тръба трябва да бъдат монтирани индивидуални изолиращи средства.

Когато се монтира уред за измерване, изолиращото средство /сп.кран/ трябва да бъде разположено в близост до и преди този уред за измерване, срещу газовия поток.

Когато един регулатор е монтиран преди уреда за измерване, изолиращото средство трябва да бъде монтирано преди и в близост до този регулатор, срещу потока.

- Трябва да е възможно затварянето на тръбопровода, снабдяващ всеки газов уред.

- Тръбопроводът трябва да бъде така укрепен, че нормалното функциониране на изолиращите средства да не предизвиква значително напрежение върху газопровода.

- За да се избегне възможна техническа неизправност, измервателните уреди и индивидуалните изолиращи средства /спирателни кранове/ трябва да бъдат маркирани, за да се позволи идентифицирането на захранвания инсталационен тръбопровод.

Инструкция за експлоатация на съоръжение с газова горелка

Общи изисквания

Помещението с газовите уреди трябва да бъде оборудвано с изправни съоръжения: котлоагрегат, помпи, ел. табла, осветление, вентилация, спирателна арматура, контролно-измервателни прибори и средства за автоматика (КИП и А). Инсталацията трябва да е осигурена с необходимите консумативни материали: филтрирана вода, електроенергия и гориво.

За експлоатация на газовите уреди е отговорен обслужващия персонал.

Персоналът, занимаващ се с обслужването и поддръжка на газовите съоръжения и КИП и А трябва да бъде основно запознат с инструкциите за газовите уреди и инструкциите на ползвателя.

Настоящата инструкция се отнася главно до работата на газовите уреди.

Предварителна подготовка

Подготовката на съоръжението за работа да се извърши съгласно с изискванията на тази инструкция, т.е.

- проверка налягането на системата;
- подаване на гориво пред горелката.

Запалване и спиране на горелката

Отваряне се сферичният кран на входа на газовата линия .

Проверява се налягането на газа, което трябва да бъде близо до предварително настроеното работно налягане.

Оглежда се газовата линия за евентуални пропуски на газ и при най-малкото съмнение се проверява с пенообразуващо вещество(сапунен разтвор). При установяване изтичане на газ, пропусъкът се отстранява и след това продължават по-нататъшните манипулации по запалване на горелката.

Ако горелката е била спирана за дълго време се отваря продухвтелният кран за около 10 сек. след което отново се затваря.

Горелката се запалва с бутон „пуск“ горелка. Оттук нататък запалването протича автоматично, което се следи от горивен автомат, монтиран в самата горелка.

След запалване, работата на съоръжението е автоматична.

Спирането става с бутон „стоп“ горелка. Ако спирането на съоръжението ще бъде за по-продължително време, напр. до следващия ден, се затваря ръчният

сферичен кран на входа и се отваря продухвателния кран до пълното спадане на налягането в газовата линия, след което отново се затваря.

Препоръчва се, ако е необходимо, горелката да се изгаси ръчно, преди това мощността и да се намали до минимум.

Забележка:

Независимо от автоматичната работа на съоръжението, същото е препоръчително да се наблюдава при първоначално запалване на горелката. / след продължително спиране от употреба/

Задължения на обслужващия персонал по време на работа:

По време на работа на котлогрегатата, обслужващия персонал е длъжен да следи за:

- нормален горивен процес
- налягането и температурата;
- нормалната работа на газовата линия и горелката;
- при най-малки съмнения за изтичане на газ, независимо от автоматичната система, да проверява всички фланцови и резбови съединения с пенообразуващ разтвор:

При аварийно спиране на съоръжението трябва да се установи причината за спирането му, спира се звуковият сигнал, отстранява се аварията и отново се въвежда в работа.

При забелязване на смущение в работата на някое от съоръженията да се опита да отстрани аварията. Ако не успее да отстрани повредата сам, да спре всичко и да потърси помощ, като докладва на отговорното лице .

Задължителни профилактични проверки

За осигуряване на сигурна и безопасна работа на газовите уреди и съгласно изискванията на нормативните документи по време на експлоатация, периодично трябва да се правят някои задължителни проверки, както следва:

- действието на филтъра, регулатора за газ и отсекателните органи
 - не по рядко от един път на 12 месеца
- плътността на газовите съоръжения с пенообразуващо вещество
 - 6 месеца
- действието на блокоровките, защитите и сигнализацията
 - не по рядко от един път на 12 месеца

Проверките да се извършват от компетентни специалисти по заявка на управителя. Данните от проверките да се вписват в дневник.

Работи по таблата и свързаните с тях ел.консуматори и прибори

Всички работи по таблата и свързаните с тях ел.консуматори и прибори да се извършват от правоспособен персонал, съгласно ПУЕУ.

Корпусите на газовите уреди, помпите и др. се заземяват към съществуващата заземителна инсталация чрез предвидените за целта болтове. т.с. всички газопроводи и съоръжения в помещението трябва да бъдат заземени

За всяко аварийно изключване да се уведоми отговорното лице.

Работата по ремонт и проверка в таблото може да се извършва само от квалифициран персонал, основно запознат с проекта и наредбите на ДАМТН.

Забранява се блокирането и изключването на защитите, предвидени в проекта.

За ремонтния персонал да се предвидят необходимите защитни средства.

Инструкция

ЗА ИЗПИТВАНИЯ НА ГАЗОПРОВОДИ, ГАЗОВИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ИНСТАЛАЦИИ НА ОБЕКТА

1. Общи положения

Настоящата инструкция установява методите, последователността и технологията за изпитване на газопроводите, газовите съоръжения и инсталациите.

Тези съоръжения са с повишена опасност и подлежат на надзор от орган за технически надзор на съоръжения с повишена (СПО).

Изпитването на съоръженията се извършва от монтажната организация, в присъствието на представители на инвеститора, на орган за технически надзор и на техническите ръководители на монтажа, в съответствие с настоящата технологична инструкция.

2. Комисия по изпитването

Изпитванията се ръководят от комисия, назначена със заповед на инвеститора, с конкретно определен ръководител.

По време на изпитванията, комисията трябва строго да спазва изискванията на:

- Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ бр.67 от 02.08.2004г.).
- Правилника за безопасност на труда при строително-монтажни работи;
- Правилника за пожарна безопасност
- Други действащи у нас правилници и нормативни документи, свързани с естеството на изпитанията;
- Настоящата инструкция.

Комисията изцяло отговаря за организацията и качеството на изпитванията, а именно :

- За своевременно оповестяване на времето за започване (дата и час) на изпитването на всички заинтересовани организации инвеститор, монтажна организация, противопожарна охрана, МВР и др.;
- За спазване на мероприятията, осигуряващи безопасността на персонала, зает в провеждане на изпитванията;
- За осигуряване на работна група за изпитванията с лични предпазни средства, аптечки и медикаменти за оказване на първа медицинска помощ при нужда, противопожарни средства и други.

Целият персонал, зает в провеждането на изпитванията, независимо от ведомствената си принадлежност се намира на пълно и оперативно техническо подчинение на комисията.

3. Подготовка на изпитанията

Изпитанията на газовите съоръжения се извършват в съответствие с чл. 217,233,234 от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ бр.67 от 02.08.2004г.).

До завършване на подготвителните операции, трябва да бъде извършено следното:

- Всички строително-монтажни работи да бъдат завършени;
- Резултатите от контрола на заварките да са предадени със съответният документ;
- Строително-монтажните машини, механизми, материали и други да са отстранени от зоната на изпитването.

Преди започването на изпитанията, монтажната организация представя:

- Утвърден (съгласуван) проект на газовата инсталация;
- Сертификати за качеството на различните вложени материали тръби, арматура, фасонни части, електроди и други;
- Акт (протокол) за изпитване на заваръчните шевове чрез безразрушителен контрол;
- Акт за очистена вътрешна повърхност на газопроводите.

Преди започване на изпитанията, комисията проверява изпълнителната документация и готовността на инсталацията за провеждане на изпитанията.

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

Газопроводите и газовите съоръжения се изпитват след като бъдат монтирани спирателна, регулираща, контролно-измервателна апаратура и другите газови съоръжения.

Глухите фланци и заглушки, които се монтират на газопроводите при изпитването им се изчисляват за максимално пробно налягане.

При изпитване на преносни и разпределителни газопроводи на якост и на плътност за измерване на налягането се използват манометри, монтирани извън охранителната зона, които осигуряват необходимата точност за измерване, а именно:

- При пробно налягане над 0,1 МРа за изпитване на якост – пружинни манометри от клас, не по нисък от 1,5, а за изпитване на плътност – образцови и контролни манометри по БДС EN 837 – „Уреди за измерване на налягане“
- диференциални манометри по БДС 5138-72-„Уреди и средства за автоматизация. Манометри диференциални“:
- Манометрите трябва да имат стикер за извършена проверка от метрологичните органи и да не е просрочен срокът за ежегодна проверка;
- Не се допуска на линиите, които водят към манометъра, да се монтират отклонения за вземане на флуид.

-

4. Технология на изпитанията

Изпитването на газопроводите, газовите съоръжения и инсталацията на якост и плътност се извършва с въздух, като при наляганя над 0,3 МРа се вземат допълнителни мерки за безопасност.

Повишаването и намаляването на налягането се извършва бавно и плавно.

Изпитвателният участък на площадковия газопровод е с работно налягане 0,5 МРа (5bar).

Изпитвателният участък на газопровода в сградата е с работно налягане 0,5 МРа (5bar).

4.1.Изпитание на якост

Изпитването на якост става пневматично със сгъстен въздух или инертен газ.

Изпитателното налягане се определя съгл. Приложение N:2, Таблица N-5 към чл.232, чл.233, ал.(1) от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ бр.67 от 02.08.2004г.), като се изхожда от налягането в газопровода.

В случая газопровод от ГРИП до аварийен отсекател и до котли ,
Рраб. = 300mbar ; Ризп. = 2,5 x Рраб = 750mbar (манометрично).

Газопровод след регулатор **Рраб. = 100mbar ; Ризп. = 2,5 x Рраб = 250mbar** (маном.)

При повишаване на налягането до 750mbar / 250mbar ,същото се задържа и се извършва оглед на газопроводите и съоръженията . Това налягане се задържа най-малко 1 час.

Счита се, че съоръженията са издържали изпитването, ако няма видимо спадане на налягането по манометъра.

След това, налягането се понижава бавно и плавно до работното налягането .

4.2.Изпитание на плътност

Извършва се след изпитването за якост.

Изпитвателното налягане се определя в съответствие с чл.234, ал.(1) от Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ бр.67 от 02.08.2004г.).

Налягането и температурата на въздуха в газопровода се определят, като средна аритметична стойност на всички, съответно манометри и термометри, монтирани в газопровода по време на изпитването му.

Счита се, че газопроводите са издържали изпитването ако:

- Не се забелязва видимо спадане на налягането по манометрите;
- Не се забелязва изтичане на въздух при проверка с пенообразуващо вещество.

Газопроводите след бързозатварящите сферични кранове в началото на газовите трактове и след регулаторите за газ на всяко съоръжение, се изпитва на плътност след първоначалното пускане на съоръженията, работещи с газово гориво, при максимално работно налягане на газа, чрез пенообразуващ разтвор.

Отстраняването на евентуални дефекти и пропуски, забелязвани или получени по време на изпитването на якост и плътност се извършва, след като налягането се понижи до атмосферното.

След отстраняване на дефектите, участъкът се подлага повторно на изпитване на якост и плътност.

Дефектите по заваръчните съединения се поправят чрез изсичане и повторно заваряване, а неплътни резбови съединения се разглобяват, уплътняват и сглобяват отново.

След успешно провеждане на изпитанията се съставя протокол, който се подписва всички членове на комисията по изпитванията и се прилага към общата документация при предаване на обекта.

5. Техника на безопасността

Заетите в изпитването лица се определят със специална заповед, трябва да преминат специален инструктаж и да се запознаят с настоящата инструкция.

По време на изпитването и огледа се забранява чукане и блъскане на тръбите.

Навлизането на хора в зоната на изпитвателната инсталация по време на повишаване на налягането при изпитване е **абсолютно забранено**.

07.04. 2017 година
град Габрово

Проектант:

ПЛАН ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ

Този план е изготвен на основание „Наредба N-2 от 22.03.2004г. (Д.в бр.37/2004г.) за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при извършване на строителни и монтажни работи и по възлагане от Възложителите. Този план трябва да бъде представен от строителя преди откриването на строителната площадка съгласно член.9 (1) на Наредбата.

Газификацията е представена на чертеж л. 2/ 8 и 4 / 8

При изпълнението на обекта, не е необходимо временно строителство от комунално-битов характер.

Изпълнителят на СМР извежда и инструктира работниците на строителната площадка сутрин и се прибира след приключване на работното време.

2. Строителен ситуационен план

Строителството се извършва на територията на ПТГ“Д-р Никола Василиади” гр.Габрово . Материалите, необходими за изпълнението се доставят в готов вид и се монтират на обекта до края на работния ден .Не е необходимо да се изграждат временни депа за складиране на материали и съоръжения.

Достъпът се ограничава само в района на строителната площадка . В района на строителната площадка се допускат само лица ангажирани със строителния процес.

Преминаването на външни лица става само с придружител под ограничен пропусквателен режим.

3. План за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка:

- В техническото помещение
- трябва да са налице пожарогасители с CO₂ и други средства за действие при евентуално възникване на пожари;
- По най-бърз и безопасен начин да се евакуират всички работещи
- В случай на пожар или авария незабавно да се уведомят РЗПАБ;
- Прекратява извършването на всякакви работи на мястото на аварията и в съседните застрашени участъци;
- Предприема действия и дава нареждания за незабавно прекратяване на работата или напускане на работните места;

- Не възобновява работата, докато все още е налице сериозна или непосредствена опасност;
- Забранява се да се извършват огневи работи с кислород или електрожен в близост до кабели, ел.табла и газови съоръжения.

Строителят е длъжен да предприеме действията съгласно чл.17 на наредба 2:

- В случай на изтичане на газ, се затваря газовия кран на входа и се напуска помещението.

4. Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове

Общи изисквания:

- Строителната площадка се определя и открива при условията на ЗУТ.
- В опасните зони достъпът на лица, неизвършващи СМР, се ограничава по подходящ начин.
- За обезопасяване на работното оборудване на строителната площадка се използват постоянни или временни ограждения.
- Извършването на СМР на открито се преустановява при неблагоприятни климатични условия.
- Съществуващите върху територията на строителната площадка преди откриването и инсталации, мрежи и съоръжения се идентифицират, ясно означават, проверяват и контролират.
- Газовите съоръжения и оборудване се монтират съгласно проекта и инструкциите им за експлоатация.

На Обекта се прилагат и всички изисквания на Наредба N-2, непосочени коректно, както и инструкциите по безопасност и здраве, които съдържат:

1. Правата, задълженията и отговорностите на лицата, които ръководят или управляват съответните трудови процеси.
2. На обекта не се извършват газоопасни работи без наряд: напр. рязане, заваряване и др. при наличие на природен газ в помещението.
3. При работа върху съдове под налягане, тръбопроводи, котли и др., се забранява работа при наличие на налягане в съоръженията.
4. При работа върху съоръжения, захранени с електричество, работата следва да се извърши при прекъснато ел. захранване.
5. Забранява се строго пушенето на обект, с изключение на посочените от Инвеститора места.
6. Забраняват се пускови и наладъчни работи, когато в помещението има котли на газ или въглероден окис или други вредни и взривоопасни вещества.

7. Пускането на котел в експлоатация става само при наличие на обслужващия персонал. Те носят отговорността за пускането на котела по отношение на общите котелни защиты и блокировки .
8. Строителят носи отговорност за дейностите , свързани с горивният процес.
9. Изискваната правоспособност или квалификация на работещите за извършване на СМР по определени строителни технологии и на операторите на строителни машини и инструменти. Работниците по газовата част да са обучени и притежават книжки за работа с газ.
10. Изисквания на ЗБУТ:
 - Преди започване, по време и при прекъсване, преустановяване и завършване на работата;
 - За използване на съответните строителни машини и другото работно оборудване;
 - При извършвания на изпитвания и проби за функционалност на технологичното оборудване и инсталации;
11. Средствата за колективна защита и личните предпазни средства, необходими за изпълнение на работата, като се дава предимство на колективните пред личните;
12. Други изисквания, свързани с конкретните условия на работа;
13. Условието за принудително и аварийно преустановяване на работата, мерки за оказване на първа помощ на пострадалите при злополука и др.;

14. Схема на местата за поставяне на знаците за безопасност на труда и ПАБ; на местата за поставяне на описанията на сигналите, които при необходимост се подават при работа.

Тези инструкции се поставят на достъпни и видни места в работната зона и се актуализират при всяка промяна и съдържат датите, на които са утвърдени и изменени.

При възникване на опасни условия (скъсване на ел. проводници, газопроводи и др.) работата се преустановява и работещите напускат опасните места без нареждане.

Работата се възобновява по нареждане на техническия ръководител, след отстраняване на съответната опасност.

Строителни и монтажни работи в ограничени пространства не се допускат.

Електрическите и газови инсталации се монтират от лица с необходимата правоспособност по електробезопасност.

Не се допуска използване на части от постоянните електрически инсталации за временни захранвания преди пълното им завършване и въвеждане в експлоатация.

Не се допуска подаване на газ към инсталациите без акт за техническо освидетелстване.

При извършване на изпитване на готови електрически инсталации се вземат предпазни мерки за защита на работещите, както и на други лица, намиращи се на строежа, от попадане под напрежение и поражения от електрически ток.

5. Списък на инсталациите, машините и съоръженията, подлежащи на контрол

Ел. разпределителните инсталации и съоръжения, особено тези, които са изложени на климатични въздействия подлежат на периодичен контрол и подържане на технико експлоатационните характеристики, съобразно нормативните изисквания.

Строителните машини, които работят или се предвижда да работят на строителната площадка, трябва да:

- Отговарят на изискванията на инвестиционния проект за извършване на предвидени СМР;
- Да са в добро състояние, преминали съответното техническо обслужване и да са безопасни за ползване.

Товаренето, транспортирането, разтоварването, монтажът и демонтажът на строителни машини се извършва под ръководството на определено от строителя лице при взети мерки за безопасност.

Опасните зони около строителните машини се означават в съответствие с инструкциите за експлоатация.

Продуктите, машините, съоръженията и други елементи, които посредством движението си могат да застрашат безопасността на работещите, при транспортиране и складиране се разполагат и стабилизират по подходящ и сигурен начин така, че да не могат да се приплъзват и преобръщат.

Машините за извършване на земни работи се допускат до работа по терени с наклон не по-голям от предвидения в инструкцията за експлоатация.

Предварително очакваните машини за работа на обект са: багер, ръчни и механизирани инструменти, товарни автомобили, заваръчни апарати, газанализатори, уреди за утечки на газ.

6. Списък на отговорните лица (име, длъжност, работодател) за провеждане на контрол и координиране на плановете на отделните строители за местата, в които има специфични рискове, и за евакуация, тренировки и/или обучение.

Този списък следва да бъде представен и утвърден от Възложителя или упълномощеното от него лице и да бъде доведен до знанието на координатора по безопасност и здраве, техническия ръководител и другите участници в строителството при откриване на строителната площадка.

7. Схема за временна организация и безопасността на движението по транспортните и евакуационни пътища и пешеходни пътеки на строителната площадка и подходите към нея.

При изкопните работи да се предвидят и изпълнят постоянни или временни ограждения на строителната площадка.

Достъпът на лица, неизвършващи СМР, е забранен.

8. Схема на местата на строителната площадка, на които се предвижда да работят двама или повече строители.

Достъпът на лица, неизвършващи СМР в зоната на строителната площадка е забранен.

9. Схема на местата на строителната площадка, която има специфични рискове

Да се предприемат всички мерки за предпазване при падане от височина и при работа с монтажни средства по време на монтажа на съоръженията в котелната централа (лампи, свещи газови и др.).

Специфичните рискове при газификация на котелните, се свеждат до местата на заваряне, тръбни връзки по време на монтажа и изпитвания.

По време на снимане на заварките котелното се евакуира от външните лица, с изключение на снимачият персонал.

10. Схема на местата за инсталиране на повдигателни съоръжения и скелета

Няма да се използват неподвижно инсталирани повдигателни съоръжения и скелета.

11. Схема на местата за складиране на строителни продукти и оборудване, временни работилници и контейнери за отпадъци.

При изпълнение на обекта не е необходимо изграждането на временни места за складиране на продукти и оборудване, тъй като същите се монтират веднага след доставянето им на обекта.

12. Схема на разположението на санитарно-битовите помещения.

При изпълнението на обекта не е необходимо временно строителство от комунално-битов характер. При необходимост се използват санитарен възел и временни битови помещения на училището.

13. Схема на захранване с ел.ток, вода, отопление, канализация и др.

Не се налага задължително захранване с ел.ток, вода, отопление, канализация и др.

14. Схема и график за работа на временното изкуствено осветление на строителната площадка и работните места.

Не се предвижда временно изкуствено осветление, тъй като СМР се извършва само през светлата част на денонощието.

15. Схема и вид на сигнализацията за бедствие, авария, пожар или злополука, с определено място за оказване на първа помощ.

Поради линейния характер на обекта не се предвижда монтиране на табели. Връзката със службите на РЗПАБ, медицинска служба, технически надзори др. се извършва от техническия ръководител, като същият инструктира работещите за сигнализацията при авария, пожар и злополука.

16. Други изисквания:

Този план определя общите конкретни мероприятия за осигуряване на минималните условия за безопасност при извършване на СМР. Неговото прилагане не отменя, нито обезсилва, нито едно от изискванията на „Наредба N-2 от 22.03.2004г. (ДВ бр.37/2004г.) за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при извършване на строителни и монтажни работи“.

При наложително извършване на СМР, непосочени в този план, е необходимо неговото актуализиране в хода на строителството.

Този план не ограничава правото на възложителя, техническия ръководител, бригадира, лицето упражняващо строителен надзор, проектанта или други лица –

участници в строителството да допълват и установяват на строителната площадка допълнителни и/или нови мерки и практики осигуряващи здравословни и безопасни условия на труд.

За всички неописани действия и мероприятия по този план, да се спазват предписанията на Наредба N- Из-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар и Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уреди за природен газ приета с ПМС 171 (публ. ДВ бр.67 от 02.08.2004 год.).