

«ԳԱԶՊՐՈՄ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ
«ԻՆՋԵՆԵՐԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ»
ՍԱՍՆԱՃՅՈՒՂ



ЗАО «ГАЗПРОМ АРМЕНИЯ»
ФИЛИАЛ
«ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»

ПРОЕКТНО - ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ

Гос. лицензия № 7850

Гос. лицензия № 14832

*Установка нового ГРС
для газоснабжения села Тех
и близлежащих населенных пунктов
Сюникского марза
ТОМ I- Общая пояснительная записка*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЪЕКТ №18/053-14

ЗАМ НАЧ. ОТДЕЛА



А. ВАРДАНЯН

ГЛ. СПЕЦ.

Газсепц

В. КАЗАРОВА

ИНЖЕНЕР

Д. Севумова

Д. СЕВУМОВА

ЕРЕВАН 2014г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект "Установка нового ГРС для газоснабжения села Тех и близлежащих населенных пунктов Сюникского марза" разработан на основании:

- Письмо зам. генерального директра ЗАО "Газпром Армения" за № 05-31/3620 от 08.09.2014 г
- Служебная записка зам. генерального директора - главного инженера.
- Техническое задание на проектирование от 28 августа 2014г.
- Справка зам. директора Сюникского ФГГ от 27.10.2014г.

В состав рабочего проекта входит следующий комплекс объектов и сооружений:

1 Установка нового ГРС на территории ЗУ "Тех"

- Технологическая часть
- КИП и Автоматизация
- Архитектурно-строительная часть
- Подводящий газопровод среднего давления
- Сметная документация

2. Заключение

об инженерно-геологических условиях участка площадки ГРС

1. Участок изысканий для строительства ГРС расположен на ЮВ окраине с. Тех. Рельеф участка наклонный, на 3-5° и обращен к СЗ. Абсолютные отметки местности составляют 1350-1353 м.
2. В климатическом отношении участок расположен в "умеренной" зоне РА. Температура воздуха колеблется в пределах -20°С +35°С. Годовые атмосферные осадки составляют 748мм. Здесь преобладают ветры СЗ направления. Глубина промерзания грунта составляет 86 см.

3. В геоморфологическом отношении участок характеризуется горным рельефом, с аккумуляцией материала на подошве гор.
4. В геологическом отношении участок расположен на мощной вулканической толще ("Горисская свита"), с интенсивным выветриванием рыхлого материала.
5. Литологический разрез участка ГРС в пределах заложения фундаментов представлен в следующем виде:
- Слой 1 – насыпь – щебень плотный, утрамбованный. Толщина 0.2 м.
- Слой 2 – элювий – супесь черная, твердая, с ограниченными остатками 10-30%. Толщина 0.2 м.
- Слой 3 – элювий – щебень средний, из вулканических пород, с супесчаным заполнителем – 10-15%. Последний твердой консистенции. Вскрытая мощность 1.3 м.
- В качестве естественного основания под фундаменты рекомендуется щебенистый грунт со следующими физико-механическими показателями:
1. Плотность – 1.95 г/см^3 .
 2. Коэффициент пористости – 0.55
 3. Показатель текучести заполнителя – 0.1
 4. Угол внутреннего трения (по заполнителю) – 29^0
 5. Удельное сцепление (по заполнителю) – 15 кПа
 6. Модуль деформации (по заполнителю) – 24 МПа
 7. Расчетное сопротивление – 300 кПа
 8. Категория грунтов по трудности разработки СНиП IV – 2 – 82, сб.1, табл.1
- А) Слой 1 – 13
- Б) Слой 2 – 34 – 6
- В) Слой 3 – 39 – 6
9. Категория грунтов по сейсмичности:
- А) Слой 1 – IV
- Б) Слой 2 – III
- В) Слой 3 – III

10. Удельное электросопротивление грунта – 150 Ом.м

Участок ГРС расположен в активной сейсмической зоне.

Современные физико-геологические процессы выражаются интенсивной эрозией коренных пород и образованием мощного элювиального слоя в верхних горизонтах коренных пород. У подошв гор отмечается накопление мощного слоя делювии.

3. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ (ГРС)

Технологическая часть.

Согласно заданию, проектом предусматривается строительство новой газораспределительной станции, в частности:

Установка блока редуцирования и очистки газа в блочно-контейнерном исполнении производительностью до 3000 м³/ч (Иранского производства);

На газораспределительной станции производится:

Очистка газа от пыли и капельной влаги;

Редуцирования газа до заданного давления;

Замер количества газа, подаваемого потребителям;

Одоризации газа.

Проектом предусмотрен демонтаж существующего трубопровода Ду 80мм, согласно произведенного перерасчета, протяженностью L=2.5м в точке подключения.

4. БЛОК РЕДУЦИРОВАНИЯ, ОЧИСТКИ И УЧЕТА ГАЗА

Газ через узел отключающих устройств поступает в блок очистки газа, где очищается от пыли, капельной влаги и конденсата тяжелых углеводородов. Затем газ высокого давления поступает в узел редуцирования газа, состоящий из двух редуцирующих ниток (рабочей и резервной), на которых установлены регуляторы давления.

Редуцирующие нитки равноценны как по составляющему их оборудованию, так и по пропускной способности, которая для одной редуцирующей нитки равна 100 % пропускной способности ГРС.

На регуляторах давления высокое давление газа снижается до среднего давления (3 кгс/см²)

Регуляторы давления на каждой редуцирующей нитке построены на одно и то же выходное давление. При нормальном режиме работы ГРС одна из редуцирующих ниток (рабочая нитка) находится в действии, т.е. кран на ее входе открыт.

Вторая редуцирующая нитка (резервная нитка) находится в резерве, т.е. кран на ее входе закрыт. Такое положение кранов, на входах редуцирующих ниток, соответствует нормальному режиму работы ГРС.

В блоке редуцирования газ с заданным давлением 0,3 МПа поступает на вход расходомерной нитки, где осуществляется хозрасчетный учет расходов газа.

5. ЧАСТЬ КИП И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Проект узла учета расхода газа выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.2-2005 "Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств". Измерение расхода газа производится контроллером расхода «FloBoss-103» Контроллер «FloBoss-103» с блоком питания устанавливаются в помещении для установки данного прибора.

Учет расхода газа выполняется по одному измерительному трубопроводу Ду 100, заключенному в коллекторы Ду 300. На измерительном трубопроводе, в месте установки датчика температуры, устанавливается защитная гильза.

Питание контроллера осуществляется от блока бесперебойного питания со встроенным аккумулятором.

Подача электропитания к блоку питания предусмотрена через автоматический выключатель, находящемуся в помещении установки прибора.

Контроль давления, температуры газа выполняется техническими манометрами и термометрами, установленными после диафрагмы.

Помещение для установки прибора «FloBoss-103» изготовить на месте, по эскизу, выполненному ООО «Трансгаз». Эскиз приложен к проекту.

Внимание! Внутренняя поверхность участков измерительного трубопровода длиной 2D до и после диафрагмы (корпуса камеры сгорания) должна быть очищена от шероховатостей, заусениц и т. д. путем механической обработки.

6. УСТАНОВКА ОДОРИЗАЦИИ ГАЗА

Установка одоризации газа состоит из следующих узлов:

- Одоризационной колонки
- Присоединительного устройства
- Колодца
- Емкости одоранта

Для заполнения емкости хранения одоранта предусмотрен шланг с присоединительным устройством, расположенным в колодце.

Основой блока одоризации является существующая система одоризации газа (УОГ-1).

7. КОМПОНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Все блоки и узлы размещены на площадке в соответствии с действующими нормами и правилами. Каждый блок ГРС снабжен включающей арматурой, свечами сброса газа.

Трубы ГРС приняты по ГОСТ 8732-78 бесшовные из стали 20В. Испытательное гидравлическое давление труб по ГОСТ 8732-78 должно гарантироваться предприятием-изготовителем, а также по ГОСТ 20295-85.

Подземные трубопроводы и емкость одоранта изолируются полимерной лентой импортной, тип изоляции нормальный (два слоя липкой ленты и один слой защитной обертки по ГОСТ 51164-98).

Общая толщина изоляционного слоя должна быть не менее 1.2мм.

На площадке ГРС установлена отключающая и предохранительная арматура. На выходе из ГРС подземный трубопровод отсечен от подземного газопровода изолирующим фланцем.

Монтаж, испытание и приемку оборудования, арматуры и трубопроводов в эксплуатацию выполнить в соответствии с требованиями:

| а) для технологического оборудования: | |
|---------------------------------------|--|
| НиП 3.05.05.84 | - Технологическое оборудование и технологические трубопроводы - Правил технической и безопасной эксплуатации ГРС - Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением - Технических условий заводов-изготовителей на монтаж оборудования |
| б) для технологических трубопроводов | |
| НиП III-42-80 | - Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы |
| НиП 2.02.06.85 | - Нормы проектирования. Магистральные трубопроводы |
| НиП 527-80 | - Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов |
| И 2-120-80 | - Инструкция по технологии сварки трубопроводов и технологического оборудования при монтаже компрессорных станций |
| СТ 16037-80 | - Соединение сварных стальных трубопроводов, элементы и размеры |

8. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УЗЛОВ И БЛОКОВ (ГИДРАВЛИЧЕСКИМ СПОСОБОМ)

Технологические узлы и блоки до ввода в эксплуатацию подвергаются очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность в соответствии со СНиП III-42-80 и ВСН 011-88.

Очистка полости технологических трубных узлов и блоков, а также его испытание на прочность и проверка на герметичность осуществляются по специальной инструкции, отражающей местные условия работ и под руководством комиссии, состоящей из представителей генерального

подрядчика, субподрядных организаций, заказчика или органов его технадзора представителя органов Госгазтехнадзора.

Инструкция составляется заказчиком и строительной-монтажной организацией, согласовывается с проектной организацией, Госгазтехнадзором и утверждается председателем комиссии.

Испытание на прочность выполняется гидравлическим способом.

Забор воды для проведения промывки и испытания гидравлическим способом предусматривается из водоемов в районе строительства.

Проверка на герметичность технологических трубных узлов и блоков осуществляется пневматическим способом (природным газом или воздухом) при рабочем давлении $P_{исп} = P_{раб}$ после успешного испытания на прочность, вытеснения воды и полной готовности всего газопровода при $P_{исп} = 1.5 P_{раб}$ (в верхней точке).

Время выдержки под предварительным давлением на прочность и проверки на герметичность принимается согласно табл. 17 и примечанию 2 СНиП III-42-80.

В любой точке максимальное давление не должно превышать гарантированного заводского давления.

В случае вынужденного снижения давления (при наличии дефекта) до истечения установленного минимального времени выдержки под испытательным давлением, цикл испытания в общее время выдержки технологических трубных узлов и блоков под испытательным давлением не учитывается.

Общее время выдержки технологических трубных узлов и блоков под испытательным давлением на прочность по сумме законченных циклов испытания должно составлять не менее 24 часов. Сброс воды вытесненной газопровода, производится в специальные амбары-отстойники.

Узлы и блоки считаются выдержавшими испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания на прочность давление остается неизменным, а при проверке на герметичность не будут обнаружены утечки.

При проведении работ по подготовке и проведению испытаний необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы";

СНиП III-42-80 "Магистральные трубопроводы. Правила производства и приемки работ";

СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве. Правила производства и приемки работ";

ВСН 011-88 "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание";

Правилами техники безопасности при строительстве магистральных трубопроводов;

Другими нормативными документами и указаниями, регламентирующими проведение испытаний.

9. АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

- Сейсмичность площадки согласно СНРА II-2.02-94 зона II (8-9 баллов).
- Ветровая нагрузка 70 кг/м^2 – II В район.
- Снеговая нагрузка 50 кг/м^2 – II В район.
- Глубина промерзания грунта – 86 см.
- Уровень пола принят за 0.000.
- Фундаменты из бетона В15 по утрамбованной щебеночной подготовке.
- Все металлические конструкции окрасить масляной краской за два раза.

10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Технические решения настоящего проекта предусматривают строгое соблюдение действующих норм и правил по технике безопасности и охране труда, как от строительного, так и эксплуатационного персонала.

Все работы по подключению к действующим системам, по пересечению коммуникациями должны проводиться на основании письменного решения технического руководителя эксплуатирующей организации и под непосредственным наблюдением ответственного лица.

Запрещаются огневые работы в зоне действующей ГРС.

При разработке проекта учтены требования правил охраны магистральных газопроводов.

На рабочих местах должны устанавливаться специальные предупредительные или запрещающие знаки.

Все технологические оборудования, здания и сооружения оборудуются защитными приспособлениями по СН 305-77.

Только строгое соблюдение правил охраны труда и техники безопасности оградит работающих от несчастных случаев.

Проектом предусматриваются технические решения для безопасной эксплуатации газопровода:

- предусматривается 100 % контроль сварных стыков неразрушающими методами контроля;
- продувочные свечи узлов запорной арматурой выводятся на расстояние не менее 15м.

11. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электротехническая часть нового ГРС для газоснабжения села Тех и лежащих населенных пунктов Сюникского марза разработана согласно действующих норм и правил СНиП 11-01-95, СН -102-76, ПУЭ – 87.

Основным потребителем электроэнергии является прибор "контроллер boss 103". Общая потребительная нагрузка не превышает 2кВт. Питание прибора осуществляется кабелем ВВГ - сечением 3х2.5 существующего осветительного щитка (ОП-6) служебного помещения газатора в траншее глубиной 0.9 м.

При пересечении дороги и других коммуникаций кабель прокладывается в трубе.

Для сохранения сопротивления грунта $R_3 \leq 4$ Ом при растекании тока 150 Омм необходимое количество электродов, согласно расчету, составляет – 16 шт. Электроды заземления приняты из угловой стали с 50х5мм, длиной 2.5м. Заземляющая полоса сеч. 40х4мм прокладывается вглубь с глубиной 900мм с последующей засыпкой мягкой землей.

Защита от электростатической индукции выполняется присоединением металлических корпусов всего оборудования и аппаратов здания, также металлических конструкций к контуру защитного заземления электрооборудования.

Для защиты от электромагнитной индукции между трубопроводами и трубами протяженными предметами, в местах их взаимного сближения на расстоянии 10 см и меньше через каждые 20 см следует приварить металлические перемычки, для исключения образования незамкнутых контуров.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям (трубопроводы, кабели) необходимо при вводе в сооружение присоединить их к заземлителям защиты от электростатической индукции. Металлическая оболочка и броня кабелей уходящих в здание должны быть присоединены к защитному заземлению электрооборудования согласно СНиП 102-76.

Составили:

Гл. спец ТХ



В. Казарова

Инженер КИП



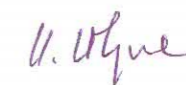
Д. Севумова

Инженер электрик



Д. Товмасян

Инженер геолог



С. Мкртчян