ТОО "Zaman Строй Сервис" г.Костанай

Лицензия № 13017130 от 24.10.2013 г.

Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство газораспределительных сетей низкого давления к жилым домам по ул.Пионерская, ул.Тобольская, ул.8 марта, ул.Красный кузнец, ул.Юный боец в г.Костанае

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

23-2017- ПЗ

ТОМ 2

Директор	А. П. Фисюков
Главный инженер проекта	А. П. Фисюков
Нормоконтроль	Г.Д. Кусик

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание (стр. № изм.)
23-2017-ПЗ.С	Содержание	1
23-2017-ПЗ.СП	Состав проекта. Состав исполнителей	3
23-2017-ПЗ	Технико-экономические показатели рабочего проекта	4
	1. Основание для разработки проекта и исходные данные	5
	для проектирования	
	2. Краткая характеристика объекта	5
	3. Климатические данные	6
	Сведения об инженерно-геологических условиях	6
	4. Газоснабжение	6
	5. Строительные решения	8
	6. Мероприятия при чрезвычайных ситуациях	8
	7. Охрана окружающей среды	9
	8. Охрана труда и техника безопасности	9
	9. Противопожарные мероприятия и пожарная защита	10
	10. Организация строительства	10
	11. Сметная документация	10
Приложение 1	АПЗ №KZ89VUA00032233 от 23.01.2018	10
Приложение 2	Задание на разработку рабочего проекта от 05.12. 2017 г.,	2
Приложение 3	ТУ № 21-1512-505 к от 14.12.2017 г. выданы КТГА	3
Приложение 4	Постановление о бюджете № 576 от 21.12.2016 г.;	7
	Постановление о бюджете № 609 от 30.11.2017 г. с приложением	
Приложение 5	Постановление о бюджете № 631 от 15.12.2017 г. с приложением	6
Приложение 6	Постановление о предоставлении права безвозмездного землепользования № 82 от 12.01.2018 г.	1
Приложение 7	Акт выбора земельного участка под строительство объекта № 236 от 07.12.2017 г.	2
Приложение 8	Кадастровый план	5

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	23-2017-ПЗ.С		
ГИП		Фисюков				Содержание (начало)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фисюков					РП	1	10
Разработал		Кусик					ТОО"Zaman Строй Сервис" г.Костанай		
Н.контроль		Кусик							

СОДЕРЖАНИЕ (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание (стр. № изм.)
Приложение 9	Письмо ТБО по вывозу лишнего груза № 05-2373 от 21.09.2017 г.	2
Приложение 10	Письмо ГУ Управление энергетики и ЖКХ Акимата Костанайской области № 05-2931 от 10.11.2017 г.	1
Приложение 11	Письмо ГУ Управление энергетики и ЖКХ Акимата Костанайской области № 05-3020 от 21.11.2017 г. с приложением	2
Приложение 12	Письмо ГУ Управление энергетики и ЖКХ Акимата Костанайской области № 05-652 от 13.03.2018 г.	1
Приложение 13	Согласование ЭПК -форфайт № 288-12-ф от 25.01.2018 г.	1
Приложение 14	Габаритная схема ГРПШ -15-2Н-У1	3
Приложение 15	Письмо ГУ Управление энергетики и ЖКХ Акимата Костанайской области № 05-739 от 28.03.2018 г. на снос зеленых насаждений	1
Приложение 16	Разрешение на снос зеленых насаждений № KZ31VLH00000656 от 16.03.2018 г.	1
Приложение 17	Государственная лицензция № 13017130 от 24.10.2013 года	3
Приложение 18	Приказ о назначении ГИП № 20-П1 от 14.09.2017 г.	1

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	23-2017-ПЗ.С		
ГИП		Фисюков				Содержание (окончание)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фисюков					РП	2	
Разработал		Кусик					ТОО"Zaman Строй Сервис" г.Костанай		
Н.контроль		Кусик							

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	23-2017.ПС	Паспорт	
2	23-2017 .ПЗ	Пояснительная записка .	
3	23-2017.ГСН-1	Наружные газопроводы низкого давления	
4	23-2017.ГСН-2	Наружные газопроводы высокого давления	
5	23-2017.ПОС	ПОС	
6	23-2017. СМ	Смета	
6.1	23-2017. Прайсы	Прайсы	
		ОВОС	
		Промышленная безопасность	

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Примечание
1	Директор	Фисюков А. П.	
2	Главный инженер проекта	Фисюков А. П.	
3	Н.контроль	Кусик Г. Д.	
4	Инженер	Кусик Г. Д.	
5	Инженер	Бардашова Н. С.	
6	Инженер	Пархоменко Д.В.	

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	23-2017-ПЗ.СП		
ГИП		Фисюков				Состав проекта. Состав исполнителей	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фисюков					РП	3	
Разработал		Кусик					ТОО"Zaman Строй Сервис" г.Костанай		
Н.контроль		Кусик							

Технико-экономические показатели рабочего проекта

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Протяженность газопровода высокого давления	м	365	
1.2	Протяженность газопровода низкого давления	м	4554,1	
2	Расход основных материалов:			
2.1	Безкамерная установка задвижки	шт	6	
2.2	Установка задвижек надземно в шкафах	шт	11	
2.3	ГРПШ-15-2Н-У1	шт	1	
3	Сметная стоимость работ в ценах 2019 г	тыс. тнг.	80420,9	
3.1	-в том числе СМР	тыс. тнг.	64389,062	
4	Нормативная трудоемкость строительства	чел·час	7919	
4.1	Продолжительность строительства	мес.	3	

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	23-2017-ПЗ	Лист 4

1. Основания для разработки проекта и исходные данные для проектирования

Рабочий проект	Строительство газораспределительных сетей низкого давления к жилым домам по ул.Пионерская, ул.Тобольская, ул.8 марта, ул.Красный кузнец, ул.Юный боец в г.Костанае	
Разработан	ТОО "Zaman Строй Сервис" г.Костанай	
Основание	Задание на проектирование	Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области" . -Задание на проектирование от 2017 г., выданное заказчиком . -АПЗ выданное ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная" .
Выполнен в соответствии	Технических условий :	ТУ №21-1512-505 Кот 14.12.2017 выданные АО "КазТрансГаз Аймак"
	Требований :	МСН 4.03-01-2003, СНиП РК 3.01-01-01-2008 СН РК 4.03-101-2013

Согласования проектных решений приведены на плане.

Перечень организаций , согласовавших проектную документацию :
- АО "КазТрансГаз Аймак"
- ГКП "КостанайСу"
- "Казахтелеком"
- ГКП КТЭК
- ТОО " ЭПК-Forfait"

Перед производством работ Заказчик и Подрядчик должны в установленном порядке оформить все согласования и разрешения на производство работ .

2. Краткая характеристика объекта

Строительство газораспределительных сетей низкого давления к жилым домам по ул.Пионерская , ул.Тобольская , ул.8 марта , ул.Красный кузнец , ул.Юный боец в г .Костанае относится к объектам второго уровня ответственности , технологически несложный .

3. Климатические данные

Район строительства не сейсмичен,относится к 1В климатическому подрайону.

Расчётная температура воздуха:

-расчетная температура наружного воздуха за отопительный период - 8.1°С;

- средняя температура наиболее холодной пятидневки - 35°С;

- продолжительность отопительного сезона - 214дней

Геологические условия прокладки газопровода : скв. №3, №7078, №б-32-Г.

Грунтовые воды вскрыты до глубины 2,20-3,20 м.

0,00-0,2(0,9) м почвенно-растительный слой

0,2-0,90 м суглинок желто-бурый,твердой и полутвёрдой консистенции, карбонатизированный;

0,9-4,0 м песок мелкий серовато-желтый средней плотности, водонасыщенный (№7078, №б-32-Г), песок средней крупности серый средней плотности, водонасыщенный (№3), песок гравелистый с линзами крупного песка, с включением гальки и щебня до 10% (№7078), водонасыщенный.

4. Газоснабжение.

4.1. Газопровод высокого давления

1. Проект газопровода к объекту "*Строительство газораспределительных сетей низкого давления к жилым домам по ул.Пионерская, ул. Тобольская, ул. 8 марта, ул Красный кузнец, ул .Юный боец в г .Костанай"* (отопление, горячее водоснабжение и приготовление пищи), с соблюдением требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003, СНиП РК 3.01-01-2008, СП РК 4.3-101-2013. согласно ТУ №21-1512-505К от 14.12.2017г.

2.Высокое давление предусмотрено от точки подключения №2: существующий подземный газопровод высокого давления 0,58 МПа, проложенный к ГРПШ -Лыжная база, диаметр газопровода в точке подключения - DN100., расход газа принят 1600м³/час (из расчета 7м³/час на ж.д.) В месте подключения к сущ. газопроводу в т.2 предусматривается безкамерная установка задвижки.

3. Для снижения высокого давления предусмотрена установка ГРПШ -15-2Н-У1 производительностью 1600м³/час, блочного исполнения в районе выезда с ул. Красный кузнец на дорогу к Лыжной базе.Установка ГРПШ разработана для закольцовки газопровода низкого давления : от проектируемого ГРПШ и подключением в сущ. газопровод на ул Набережной диаметром D159.

4. Прокладка подземного газопровода высокого давления предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11, MRS=10 МПа СТ ГОСТ Р50838-2011, диаметром согласно гидравлическому расчету, в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005 ,.СП РК 4. 03-101-2013. Выходы из земли, надземный газопровод приняты из стальных электросварных труб Гр . В ст.3 сп ГОСТ10704-91, ГОСТ 10705-80*, соединяемых на сварке по ГОСТ 16037-80.

5. Проектируемые выход из земли стальной трубы и футляра предусмотрены наружным двухслойным антикоррозионным покрытием "весьма усиленного " типа" из полимерно - липких лент типа "Полилен 40-ЛИ-63" , обертки "Полилен 40-ОБ-63" согласно требований ГОСТ 9.602-2005. Защитное покрытие надземного газопровода - 2 слоя пентафталевой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-82* желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

6. В месте выхода из земли предусматривается установка неразъемного изолирующего соединения СИс под сварку, заводского изготовления и задвижки . Изолирующее соединение предназначено для диэлектрического прочноплотного соединения участков трубопровода, с целью предотвращения по нему электрического тока.

7. Молниезащита ГРПШ предусматривается одиночным отдельно стоящим молниеотводом, присоединяемым к контуру защитного заземления ГРПШ.

8. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов".; Перед испытанием газопровода на герметичность выполнить очистку его внутренней полости воздухом (продувка).

9. Перед производством работ проект согласовать с эксплуатирующей организацией газового хозяйства

10. Протяженность газопровода: подземного высокого давления - Труба ПЭ100: Ø90х8,2- 365,0м на территории ГРПШ надземный Г3 Ø 89х3,5 - 3,0 м; - надземный Г1 Ø159х4- 2,6 м.

ОБЩАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ ГАЗОПРОВОДА Г3 ПЭ - 365,0м.

4.1. Газопровод низкого давления

1. Проект газопровода к объекту "*Строительство газораспределительных сетей низкого давления к жилым домам по ул.Пионерская, ул. Тобольская, ул. 8 марта, ул Красный кузнец, ул .Юный боец в г .Костанай"* (отопление, горячее водоснабжение и приготовление пищи), с соблюдением требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003, СНиП РК 3.01-01-2008, СП РК 4.3-101-2013. согласно ТУ №21-1512-505К от 14.12.2017г.

2. Точка подключения №1- существующий газопровод низкого давления, проложенный подземно по ул. Набережная после выхода из земли Н= 1.5м. Диаметр в точке подключения 159мм. Давление газа в точке подключения Р=250мм.вод.ст. Расход газа на участок 7м³/час на ж.д. Точка подключения №2: существующий подземный газопровод высокого давления 0,58 МПа, проложенный к ГРПШ -Лыжная база, диаметр газопровода в точке подключения - DN100., расход газа 7м³/час на ж.д. Точка подключения №3 существующий надземный газопровод низкого давления диаметром 89мм по ул.Дачная. Давление в точке подключения 200мм вод.ст.

В месте подключения в т.2 предусматривается безкамерная установка задвижки. В т.1 и т.3 предусматривается надземная установка задвижек.

3. Для снижения высокого давления предусмотрена установка ГРПШ -15-2Н-У1 производительностью 1600м³/час, блочного исполнения в районе выезда с ул. Красный кузнец на дорогу к Лыжной базе.Разработана закольцовка газопровода низкого давления : от проектируемого ГРПШ и подключением в сущ. газопровод на ул Набережной диаметром D159.

Предусмотрены выходы газопроводов из земли для каждого жилого дома.

4. Прокладка подземного газопровода высокого давления и разводящий газопровод низкого давления по газифицируемому району предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11, MRS=10 МПа СТ ГОСТ Р50838-2011, диаметром согласно гидравлическому расчету, в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005 ,.СП РК 4. 03-101-2013. Выходы из земли, надземный газопровод приняты из стальных электросварных труб Гр . В ст.3 сп ГОСТ10704-91, ГОСТ 10705-80*, соединяемых на сварке по ГОСТ 16037-80.

5. Компенсация температурных воздействий на газопровод предусматривается самокомпенсацией газопровода за счет углов поворотов , подъемов и опусков . Для присоединения полиэтиленовой трубы к стальной предусмотрены неразъемные соединения "полиэтилен- сталь", укладываемые на основание из песка (кроме пылеватого) длиной по1м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10 см и присыпаться слоем песка на высоту не менее 0,2 м

6. Обозначение трассы газопровода из труб ПЭ предусматривается путем укладки по всей длине трассы на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Осторожного ! Газ" с электропроводом спутником, на участках пересечений с подземными коммуникациями лента должна быть уложена дважды на расстоянии 0,2 м между собой и на 2м по обе стороны от пересекаемого сооружения..

7. Проектируемый подземный стальной газопровод и футляры предусмотрены с наружным двухслойным антикоррозионным покрытием "весьма усиленного " типа" из полимерно - липких лент типа "Полилен 40-ЛИ-63" , обертки "Полилен 40-ОБ-63" согласно требований ГОСТ 9.602-2005. Защитное покрытие надземного газопровода

- 2 слоя пентафталевой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-82* желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

8. При прокладке в траншее футляров, траншея отсыпается песком на всю глубину, дополнительная защита газопровода и футляров не требуется.

9. В месте выхода из земли предусматривается установка неразъемного изолирующего соединения СИс под сварку, заводского изготовления и задвижки . Изолирующее соединение предназначено для диэлектрического прочноплотного соединения участков трубопровода, с целью предотвращения по нему электрического тока.

10. Молниезащита предусматривается одиночным отдельно стоящим молниеотводом, присоединяемым к контуру защитного заземления ГРПШ

11. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов ".; Перед испытанием газопровода на герметичность выполнить очистку его внутренней полости воздухØом (продувка).

12. Перед производством работ проект согласовать с эксплуатирующей организацией газового хозяйства.

13. Протяженность газопровода : - труба стальная эл.сварная : Ø 57х3.5: -400м,подземная; 421,0-надземная; Ø76х3,5 -22,2м надземная; Ø 89х4:- 23,5м подземный; -220,5м надземный; Ø108х4: -44,0м;подземная; -190,2 надземная; Ø133х4.5: -89,5м подземная;104,7м надземная; Ø159х4,5 -134,8м подземная ; 320,9м надземная; Ø219х4.5 -14,0м надземная. ОБЩАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ - 1985.3м.

Трубы ПЭ100: Ø Ø63х5,8 -182,5м; Ø90х8,2 -319м; Ø 110х10,0 -89,7м ; Ø140х12,7-8,0м; Ø160х14,6- 305,0м надземного Г3 Ø 89х3,5 - 3,0 м; - подземного Г1 Ø133х4 -12,2; надземного Г1 Ø133х4- 4,6 м.

ОБЩАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ ГАЗОПРОВОДА ПЭ - 2568,8м.

5. Строительные решения

Опора под ГРПШ выполнена с устройством монолитных бетонных фундаментов.

Опоры-стойки. Производство работ по бетонированию основания опор-стоек разрешается производить при температуре наружного воздуха не ниже +5° С.

После выполнения сварочных работ поверхность металлических элементов очистить от шлака и ржавчины и окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-82* за 2 раза по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Окраска шкафа выполняется с наружных и внутренних поверхностей.

Под монолитные фундаменты для шкафа под задвижку (бетон класса В7,5 F 100 W4) с заглублением трубы 0,6 м необходимо предусмотреть щебеночную подготовку толщиной 100мм.

Для приготовления бетона использовать шлакопортландцемент М400.

6. Мероприятия при чрезвычайных ситуациях

При проектировании газопровода в проекте предусмотрены требования нормативных документов , предотвращающие возможные аварийные ситуации :

1 . Газопроводы размещаются подземно вдоль улиц и жилых домов, переходы через улицы - в подземном исполнении. Вблизи участка , на котором расположен газопровод , отсутствует потенциально опасные производства и предприятия .

Предусматривается автоматическое прекращение подачи газа на ГРПШ при колебаниях давления превышающих 10% рабочего давления.

2. Для предотвращения чрезвычайных ситуаций техногенного характера предусмотрены отключающие устройства на газопроводе;

3. Для предотвращения не санкционированного доступа к запорной арматуре предусматривается её установка в металлических шкафах .

4. Сортамент труб принят в строгом соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и ГОСТ Р50838-95* .

5. Для предотвращения разрушения металла стенки газопровода - предусматривается нанесение защитного лакокрасочного покрытия для надземного газопровода , а для подземного - из полиэтиленовых лент типа "Полилен 40-ЛИ-63", обертка "Полилен-40-ОБ-63".

6. Предусмотрено пневматическое испытание газопровода на герметичность перед вводом в эксплуатацию.

7. Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды » разработан в целях выявления экологических последствий при строительстве и предлагаемыми природоохранными мероприятиями снизить до минимума отрицательное воздействие на окружающую среду .

Газопровод во время эксплуатации не выделяет вредных веществ в окружающую среду.

Раздел охраны окружающей среды "ООС" разработан отдельным томом специализированной проектной организацией - ТОО "НПК Экогеоцентр ".

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение мероприятий по снижению производственного шума и вибрации проектом не предусматриваются.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды. Для этого предусматриваются следующие мероприятия:

-перед началом производства работ верхний, плодородный слой почвы срезается и сохраняется на выделенных участках с последующим его использованием для рекультивации нарушенных земель;

-при производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности атмосферного воздуха.

8. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с СН РК 1.03-14-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", требования которого учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено :

использование технологического совершенного оборудования ;

размещение оборудования , обеспечивающее его безопасное обслуживание ;

использование при выполнении строительно -монтажных работ машин и механизмов , конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации ;

высокая степень механизации строительно монтажных работ ;

для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо , чтобы строительные и монтажные работы производились в соответствии с ПТЭ и ПТБ .

Эксплуатация строительных машин , включая техническое обслуживание , должна осуществляться в соответствии с требованиями главы СН РК 1.03-14-2011 по организации строительного производства и инструкцией заводов -изготовителей . Эксплуатация грузоподъемных машин , кроме того , должна производиться с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов .

До начала работ с применением машин , руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин , указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста с рабочим сигнальщиком , обслуживающим машину .

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным контролем руководителя строительства , а в охранной зоне телефонного кабеля и действующего газопровода - под наблюдением работников

9. Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Пожарная безопасность на строительной площадке, участка работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" и "Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ на объектах".

10. Организация строительства

1. Раздел организации строительства инженерных коммуникаций выполнен в соответствии со СН РК 1.03.00-2011.

2. В разделе определены потребности в строительных машинах и механизмах, основных строительных материалах, а также методы и способы производства основных и подготовительных работ (по специфике).

3. Все пересечения с подземными коммуникациями и сооружениями должны быть отмечены на местности так , чтобы отметки были отчетливо видны . Разработка грунта в этих местах производится вручную .

4. При строительстве вдоль действующих инженерных коммуникаций производство работ выбирается исходя из условия исключения наезда техники на действующие коммуникации .В связи со стесненными условиями существующей застройки , насыщенностью подземных коммуникаций производство работ вести в стесненных условиях застроенной части (интенсивное движение автотранспорта и пешеходов вблизи от места работ ; стесненные условия складирования материалов ; производство работ в охранной зоне сущ ЛЭП 0.4кВ) .

5. Строительно-монтажные работы по строительству коммуникаций со всеми сооружениями должны выполняться в соответствии с нормативной документацией действующей на территории Казахстана, с обязательным пооперационным контролем и соблюдением правил охраны труда и техники безопасности.

6. Раздел организации строительства разработан отдельным томом.

Для транспортировки материалов и оборудования и механизации строительно-монтажных работ необходимы следующие механизмы и приспособления :

1. Автомобиль бортовой КАМАЗ 5320 г/п 8 т - перевозка трубы , оборудования .
2. Установка гидравлическая для труб длинной более 20 м (УПК20).
3. Кран строительный самоходный КС -2561 Д г/п 6,3 т - для установки оборудования .
4. Трактор на пневмоколёсном ходу МТЗ -82 - очистка трассы , вспомогательные работы .

11. Сметная документация

Сметная документация разработана отдельным томом.

Сметная документация составлена на основании рабочих чертежей и спецификаций.

Сметная стоимость определена в ценах и нормах для 10 территориального района ресурсным методом (Приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 3 июля 2015г №235-нк. Приложение 1).

Расчет выполнен по программе АВС-4РС