

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «Актобе Проект-Групп»
Лицензия 06-ГСЛ №001138

Заказчик: ТОО «Qazaq Zhylu»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
«Газификация жилых и административных объектов
района «Есиль и Нура» в городе Астана»

ТОМ V

Директор
ТОО «АктобеПроект-Групп»



Ш.Б. Каратлеев

г. Астана
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1. Исходные данные

1.2. Техничко-экономические показатели

1.3. Обоснование продолжительности строительства

1.4. Календарный план строительства

1.5. Организационно-технологическая схема

1.6. Потребность в материально-технических ресурсах

1.7. Потребность в основных строительных и дорожных машинах и транспортных средствах.

1.8. Потребность в рабочих кадрах

1.9. Краткая характеристика условий строительства

1.10. Общая часть

2.ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ, ВЗРЫВО- ПОЖАРООПАСНЫХ СИТУАЦИИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

2.1. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности

2.2. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

3.ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Исходные данные

Проект организации строительства разработан на основании ниже перечисленных документов:

- задание на проектирование;
- чертежи и сметы рабочего проекта;
- СНиП РК 1.02-03-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – I»
- СН РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II»
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СН РК 1.04-26-2011 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых зданий и объектов коммунального и социально-культурного назначения»

1.2. Техничко-экономические показатели

Показатели	Объекты
	«Газификация жилых и административных объектов района «Есиль и Нура» в городе Астана»
Максимальная численность рабочих	48
Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел.-ч, в том числе	84402
Продолжительность строительных работ	4 месяца

Данный проект соответствует второму (технический сложный) уровню ответственности согласно приказа № 165 от 28 февраля 2015 года.

1.3. Обоснование продолжительности строительства

Продолжительность строительства определена (Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений к СН РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II»)

Исходные данные:

«Газификация жилых и административных объектов района «Есиль и Нура» в городе Астана»

В объем настоящего рабочего проекта входят следующие объекты пусковых комплексов:

1 Пусковой комплекс:

Расчет 1:

Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø400x23,7 – 1263,2м.

В соответствии гл.Б.4.2 СП 1.03.102-2013 для расчета продолжительности строительства принимается метод линейной интерполяции.

Согласно таблице Б.5.7.1, п.1, стр.210, СП РК 1.03-102-2014 наибольшая длина прокладки трубопровода составляет 1,5 со сроком возведения 4 мес., с подготовительным периодом 0,5мес.

Производительность увеличится на:

$$((1,5-1,24)/1,5) \times 100=17,3\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$17,3 \times 0,33=5,7\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T=4 \cdot ((100-5,7)/100)=3,7=4\text{мес.}$$

Расчет заделов строительства 1 пускового комплекса

Согласно письму от Заказчика «О начале строительства», работы начнутся в сентябре 2023 года, тогда доля выполнения по годам составит:

2023 год – 100%

Окончание работ - конец декабря 2023г.

2 пусковой комплекс:

Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø400x23,7 – 1596,8 м.

Расчет 1:

Согласно таблице Б.5.7.1, п.1, стр.210, СП РК 1.03-102-2014 длина прокладки трубопровода составляет 1,5 со сроком возведения **4 мес.**, с подготовительным периодом **0,5 мес.**

В соответствии гл.Б.4.2 СП 1.03.102-2013 для расчета продолжительности строительства принимается метод линейной интерполяции.

Согласно таблице Б.5.7.1, п.1, стр.210, СП РК 1.03-102-2014 наибольшая длина прокладки трубопровода составляет 0,5 со сроком возведения 2 мес., с подготовительным периодом 0,3мес.

Производительность увеличится на:

$$((1,56-1,5)/1,56) \times 100=3,8\%$$

Увеличение по времени определим как:

$$3,8 \times 0,33=1,2\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T=4 \cdot ((100+1,2)/100)=4\text{мес.}$$

Расчет заделов строительства 2 пускового комплекса

Согласно письму от Заказчика «О начале строительства», работы начнутся в сентябре 2023 года, тогда доля выполнения по годам составит:

2023 год – 100%

Окончание работ - конец декабря 2023г.

3 Пусковой комплекс:

Расчет 1:

Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø400x23,7 – 1901,3 м.

В соответствии гл.Б.4.2 СП 1.03.102-2013 для расчета продолжительности строительства принимается метод линейной интерполяции.

Согласно таблице Б.5.7.1, п.1, стр.210, СП РК 1.03-102-2014 наибольшая длина прокладки трубопровода составляет 1,5 со сроком возведения **4 мес.**, с подготовительным периодом **0,5 мес.**

Производительность увеличится на:

$$((1,88-1,5)/1,88) \times 100=20,2\%$$

Увеличение по времени определим как:

$$20,2 \times 0,33=6,6\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T=4 \cdot ((100+6,6)/100)=4,2=4\text{мес.}$$

Расчет заделов строительства 3 пускового комплекса

Согласно письму от Заказчика «О начале строительства», работы начнутся в сентябре 2023 года, тогда доля выполнения по годам составит:

2023 год – 100%

Окончание работ - конец ноября 2023г.

4 пусковой комплекс:

Расчет 1:

Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø225x13,4 – 936,3м.

В соответствии гл.Б.4.2 СП 1.03.102-2013 для расчета продолжительности строительства принимается метод линейной интерполяции.

Согласно таблице Б.5.7.1, п.1, стр.210, СП РК 1.03-102-2014 наибольшая длина прокладки трубопровода составляет 0,5 со сроком возведения **2 мес.**, с подготовительным периодом **0,3мес.**

Производительность уменьшится на:

$$((1-0,89)/1) \times 100=11\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$11 \times 0,33=3,6\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T=2,5 \cdot ((100-3,6)/100)=2,4=2,5\text{мес.}$$

Расчет заделов строительства 4 пускового комплекса

Согласно письму от Заказчика «О начале строительства», работы начнутся в сентябре 2023 года, тогда доля выполнения по годам составит:

2023 год – 100%

Окончание работ - конец декабря 2023г.

Общая продолжительность всех 4-ех пусковых комплексов (1-4) составит = 4 месяца

Таблица задела строительства

ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС	2023 год
1 пусковой комплекс	100%
2 пусковой комплекс	100%
3 пусковой комплекс	100%
4 пусковой комплекс	100%

1.4.Календарный план

№	Наименование зданий и сооружений	2023г.			
		сент.	окт.	нояб.	дек.
1	Подготовительные работы				
2	Наружные сети газоснабжения 1 пусковой				
3	Наружные сети газоснабжения 2 пусковой				
4	Наружные сети газоснабжения 3 пусковой				
5	Наружные сети газоснабжения 4 пусковой				

1.5. Организационно-технологическая схема

До начала работ должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающим осуществление запроектированными темпами, включая проведение общей организационно-технологической подготовки, подготовки строительной организации и подготовки к производству строительного-монтажных работ.

До начала производства работ заказчик должен оформить и передать подрядной строительной организации разрешение на производство строительного-монтажных работ

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года.

На каждом объекте строительства надлежит:

- вести общий журнал работ;
- специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генеральным подрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком;
- журналы архитектурно-технического надзора и авторского надзора;
- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;
- оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ и исполнительную документацию – комплект рабочих чертежей с подписями о соответствии выполненным в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительного-монтажных работ.

Учесть строительно-монтажные с коэффициентом 1,2 в связи с стесненными условиями застроенной части города:

- интенсивного движения городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватами с полным завершением работ по захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени;
- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске и перекладке;
- жилых или производственной зданий, а также сохраняемых зеленых насаждений, от непосредственной близости места работ;
- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций.

Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Учитывать особенности проектирования пучинистых грунтах, предусмотреть мероприятия против морозного пучения.

Для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надежной защиты водоотведения и т.д) согласно «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений».

Предусмотрено крепление откосов щитами и откачка воды насосами мощностью от 5 до 8 кВт.

Вывоз мокрого грунта будет производиться на расстоянии 5 км от строящегося объекта, а также ввоз песчано-гравийной смеси на расстоянии 10км, согласно письму заказчика № 509-10-08/1577 от 12.08.2022г.

1.6. Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в строительных конструкциях, деталях, изделиях, полуфабрикатах и материалах.

Наименование	Ед.изм.	Количество
		«Газификация жилых и административных объектов района «Есиль и Нура» в городе Астана»
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М600 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	74,6169
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М600 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	752,138352
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	75,83450952
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	6,63
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	6543,0496
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	65550,16836
Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,5382
Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,209
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	422,9194
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м3	2,27664
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F50, W6	м3	339,31872
Бетон тяжелый класса В12,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2,38
Бетон тяжелый класса В12,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м3	1,98288
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	4,45467
Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	959,075888
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	605,889228
Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 x 120 x 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	0,00819
Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	т	9,12902
Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	13,03395

Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,02198247
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,170278
Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,78
Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	133,3314351
Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,211892879
Поковки из квадратных заготовок	т	1,235345163
Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,1329375
Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	11,87722
Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,011671105
Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,055658743
Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	1,1302792
Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,1421212
Известь хлорная ГОСТ Р 54562-2011 марки А	т	0,01220071
Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 70/30	т	0,1365
Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,236377492
Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	5,471971476
Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,1037
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,28493
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,004985715
Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 неоцинкованный	кг	250
Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	118,9422717
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	9,8615
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	4,68
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	221,52
Вода техническая	м3	502,2376832
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	78,253404
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	650,5352212
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	1,75
Масло моторное ГОСТ 17479.1-2015 для дизельных двигателей	т	0,10316
Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,0906619
Смазка графитомедистая	кг	2,8135
Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,354566239
Мел природный молотый ГОСТ 17498-72	т	0,6588
Пигмент кислотный желтый	т	0,0025
Мыло твердое хозяйственное 72 %	шт.	96,29725
Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	98,31402
Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	11337,39213
Щиты из досок, толщина 50 мм	м2	11330,8096
Ветошь	кг	0,5
Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	17,423182
Бентонитовый глинопорошок для буровых растворов	кг	3849,8175
Полимер сухой гранулированный, содержащий сополимер частично гидролизованного полиакриламида/полиакрилата для стабилизации пластов глинистых пород	кг	305,8869
Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	4,35744
Сварная решетка ограждения	т	0,99822
Опоры скользящие	т	12,28223
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,002266234
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,5 до 1 т	т	5,6654048
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутосварных профилей и круглых труб средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,03471

Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	3,00333833
Холст стекловолоконный ВВ-Г	10 м2	22,0679
Толь гидроизоляционный ГОСТ 10923-93 ТГ-350	м2	0,918774855
Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м2	147,7936
Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	3545,662387
Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	1001,0194
Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,02849821
Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,372234788
Грунтовка химостойкая ХС-059 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,018066
Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	4,446
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,057356775
Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,040768702
Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	9,88
Белила цинковые ГОСТ 482-77	кг	20
Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,411291625
Эмаль СТ РК 3262-2018 термостойкая КО-8101	т	0,04342
Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 20х2,5 мм	м	152,5
Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 25х2,8 мм	м	958,96
Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 32х2,8 мм	м	43,7
Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 100х4,0 мм	м	332,5
Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 32х3,2 мм	м	46
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 25х2,8 мм	м	123,5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 32х2,5 мм	м	54
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,0 мм	м	2045,048
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х3,5 мм	м	215,534
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х4,0 мм	м	143,26
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	3089,186
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,5 мм	м	536,613
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 168х5,0 мм	м	41,2
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х4,0 мм	м	32,5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	1,01
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273х5,0 мм	м	15,2
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273х6,0 мм	м	6,06
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325х6,0 мм	м	2,6
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 377х5,0 мм	м	5,5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 377х7,0 мм	м	2,6
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 530х7,0 мм	м	6
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 20х2,5 мм	шт.	250
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 25х3,0 мм	шт.	247
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 57х3,0 мм	шт.	28
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 89х3,5 мм	шт.	8
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х4,0 мм	шт.	53
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 159х5,0 мм	шт.	3

Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 219х6,0 мм	шт.	1
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 273х6,0 мм	шт.	2
Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 57х3,0 мм	шт.	3
Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 108х4,0 мм	шт.	99
Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 159х4,5 мм	шт.	1
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 108х4,0-57х3,0 мм	шт.	96
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 159х4,5-57х3,0 мм	шт.	7
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 219х6,0-57х3,0 мм	шт.	1
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 219х6,0-108х4,0 мм	шт.	1
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 273х7,0-108х4 мм	шт.	1
Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 20 мм	шт.	250
Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 25 мм	шт.	494
Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	42
Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	24
Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 200 мм	шт.	2
Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 250 мм	шт.	4
Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 57х3,0 мм	шт.	128
Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 89х3,5 мм	шт.	3
Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 108х4,0 мм	шт.	1
Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 159х4,5 мм	шт.	3
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 32х2,0 мм	м	340
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 32х2,3мм	м	1517,457
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 63х3,8 мм	м	2570,955
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 90х5,4 мм	м	1018,282
Труба полиэтиленовая PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 110х6,6 мм	м	1970,256
Труба полиэтиленовая длягазоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 160х9,5 мм	м	4898,5
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 225х13,4 мм	м	328,654
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 315х18,7 мм	м	4108,6295
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 40х2,3 мм	м	75,2
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 90х5,2 мм	м	4,6
Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 110х6,3 мм	м	4,4
Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 125х7,1 мм	м	10,6
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 200х11,4 мм	м	31,2
Труба полиэтиленовая для газоснабжения PE 100 SDR 17,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 355х20,1 мм	м	30
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 63х5,8 мм	м	834,8
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 90х8,2 мм	м	3,72
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 110х10,0 мм	м	169
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 140х12,7 мм	м	113
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 160х14,6 мм	м	138,5
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 225х20,5 мм	м	394,1
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 280х25,4 мм	м	0,6
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 400х36,3 мм	м	3

Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 GA3 SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 500x45,4 мм	м	390,5
Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 160 мм	шт.	4
Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 32 мм	шт.	247
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 11 PN 16 диаметром 90 мм	шт.	1
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 11 PN 16 диаметром 110 мм	шт.	25
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 11 PN 16 диаметром 225 мм	шт.	2
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 63 мм	шт.	20
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 90 мм	шт.	20
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 110 мм	шт.	9
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 160 мм	шт.	22
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 225 мм	шт.	3
Отвод полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 315 мм	шт.	34
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 32 мм	шт.	1
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 63 мм	шт.	4
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 90 мм	шт.	3
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 110 мм	шт.	5
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 160 мм	шт.	6
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 225 мм	шт.	1
Тройник полиэтиленовый сварной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 315 мм	шт.	7
Тройник полиэтиленовый сварной переходной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 160x63x160 мм	шт.	13
Тройник полиэтиленовый сварной переходной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 160x110x160 мм	шт.	4
Тройник полиэтиленовый сварной переходной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 225x110x225 мм	шт.	5
Тройник полиэтиленовый сварной переходной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 225x160x225 мм	шт.	1
Тройник полиэтиленовый сварной переходной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 315x110x315 мм	шт.	2
Тройник полиэтиленовый сварной переходной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 315x160x315 мм	шт.	1
Тройник полиэтиленовый электросварной переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 16 размерами 63x32x63 мм	шт.	132
Тройник полиэтиленовый электросварной переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 16 размерами 90x320x90 мм	шт.	27
Тройник полиэтиленовый электросварной переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 16 размерами 90x63x90 мм	шт.	3
Тройник полиэтиленовый электросварной переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 16 размерами 110x32x110 мм	шт.	78
Тройник полиэтиленовый электросварной переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 16 размерами 110x90x110 мм	шт.	2
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 160x90 мм	шт.	5
Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 225x110 мм	шт.	2
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 63x32 мм	шт.	9
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 90x63 мм	шт.	4
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 110x32 мм	шт.	2
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 110x90 мм	шт.	2
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 160x110 мм	шт.	1
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 225x160 мм	шт.	8
Переход полиэтиленовый сварной ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 315x225 мм	шт.	9
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 32x25 мм	шт.	247
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 90x80 мм	шт.	1
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 110x100 мм	шт.	25

Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 160x150 мм	шт.	4
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 225x200 мм	шт.	2
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 17, PN 16 размерами 315x273 мм	шт.	2
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 32 ммс 3н	шт.	666
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 17, PN 16 диаметром 63 мм	шт.	264
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 17, PN 16 диаметром 90 мм	шт.	160
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 110 мм	шт.	331
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 160 мм	шт.	26
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 225 мм	шт.	4
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 315 мм	шт.	4
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 160 мм	шт.	217
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 225 мм	шт.	27
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 315 мм	шт.	384
Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 63 мм	шт.	2
Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 90 мм	шт.	5
Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 110 мм	шт.	5
Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 160 мм	шт.	5
Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 315 мм	шт.	1
Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 400 мм	шт.	2
Заглушка полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 110 мм	шт.	34
Заглушка полимерная сварная DN/OD 250 SN8 ГОСТ Р 54475-2011	шт.	1,882
Заглушка полимерная сварная DN/OD 500 SN8 ГОСТ Р 54475-2011	шт.	1,368
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 63x32 мм	шт.	96
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 110x32 мм	шт.	8
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 140x32 мм	шт.	10
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 160x32 мм без ответной части	шт.	12
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 225x32 мм без ответной части	шт.	24
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 500-32 мм без ответной части	шт.	20
Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	3,61
Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0 — 4,0 (10-40), наружный диаметр 50 мм	1000 шт.	0,744
Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0 — 4,0 (10-40), наружный диаметр 106 мм	1000 шт.	0,068
Шток телескопический удлинительный DN 65/80 длиной от 900 до 1300 мм	шт.	5
Шток телескопический удлинительный DN 100/125/150 длиной от 900 до 1300 мм	шт.	29
Шток телескопический удлинительный DN 250/300/350 длиной от 900 до 1300 мм	шт.	2
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 25	шт.	247
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	3
Кран шаровый стальной фланцевый, стандартнопроходной, для воды, пара и нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 250	шт.	1
Кран шаровый латунный муфтовый (В-В), для воды,пара,Т до +150 PN 16, марки 11Б27п1 ГОСТ 21345-2005 DN 32	шт.	39
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, стандартнопроходной для газа, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	18
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, стандартнопроходной для газа, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 100	шт.	12
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, стандартнопроходной для газа, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 200	шт.	1
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, стандартнопроходной для газа, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 250	шт.	1

Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВЗ сечением 2,5 мм2	км	17,0278
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Газ" размерами 250 м х 0,2 м детекционная	м	17027,8
Камень бортовой дорожный ГОСТ 6665-91	м3	300,4238
Растворы	м3	1,25
Плиты сборные железобетонные, используемые при строительстве инженерных сооружений общего назначения СТ РК 937-92	м3	0,8
Камни бортовые	м	4781,6
Столбы бетонные	шт.	12,987
Сборные железобетонные изделия и конструкции	м3	14,4
Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м3	14,4
Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	4,0733
Панели металлические сетчатые СТ РК ГОСТ Р 52132-2008	м2	73,71
Конструкции стальные	т	11,33117
Полотна калиток металлические ГОСТ 31174-2003	шт.	3
Клей фенолполивинилацетатный ГОСТ 12172-2016	т	0,00141045
Пена монтажная для герметизации стыков в баллоннике емкостью 750 мл	шт.	451
Болты специальные для крепления с гайками и шайбами диаметром от М12 до М16 ГОСТ 1759.0-87	т	0,16
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,061453688
Бумага оберточная листовая ГОСТ 8273-75	1000 м2	0,117638
Салфетки хлопчатобумажные	м2	129,458
Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м2	м2	0,515094
Очес льняной ГОСТ Р 53486-2009	кг	173,33505
Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,001133117
Каболка	т	0,089124
Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	м2	137,1428
Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	1,6346688
Пленка радиографическая рулонная	м	193,32
Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,487320115
Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0006
Резина листовая вулканизованная цветная	кг	593,1384
Проявитель для цветной дефектоскопии	л	17,35
Бирки маркировочные	100 шт.	6,981398
Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	346,6701
Краски маркировочные МКЭ-4	кг	10,98
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	10,21668
Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	397,689
Трубы стальные	м	
Трубы полимерные	м	7304,251
Сгоны стальные с муфтой и контргайкой, d 50 мм	шт.	497
Сгоны стальные с муфтой и контргайкой, d 20 мм	шт.	250
Патрубки стальные	т	
Соединения изолирующие фланцевые на условное давление 0,6 Мпа	комплект	281
Фасонные части	шт.	1641
Ковер	шт.	39
Сборники конденсата или затворы гидравлические	шт.	20
Установка шкафная	шт.	250
Узлы укрупненные монтажные /трубопроводы/ для газоснабжения из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб с гильзами, d=25 мм	м	65,16
Узлы укрупненные монтажные /трубопроводы/ для газоснабжения из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб с гильзами, d=50 мм	м	507,5
Задвижки стальные ГОСТ 5762-2002	шт.	36
Шаровый кран ПЭ 100 ф63 PN1.6МПа	шт	5
Шаровый кран ПЭ 100 SDR11 ф90 PN1.6МПа	шт	11
Шаровый кран ПЭ 100 ф110 PN1.6МПа	шт	9
Шаровый кран ПЭ 100 ф160 PN 1,6МПа	шт	9
Шаровый кран ПЭ 100 ф315 PN 1,6МПа	шт	2
Доплата на изменение противокоррозионного покрытия - окрашивание (за каждый слой) эмалями ПФ-115, ПФ-133	т	13,28045

Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	72,70092513
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,82147938
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	маш.-ч	1,365376
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	6804,22596

1.7. Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах

Потребность в машинах для монтажных работ составлена на основании физических объемов работ, объема грузоперевозок, норм выработки строительных машин и средств транспорта.

Требуемое количество строительных машин и механизмов

№№ п/п	Наименование	Единица	Кол-во
1	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	шт.	1
2	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	шт.	1
3	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	шт.	1
4	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	шт.	1
5	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	шт.	1
6	Вибратор глубинный	шт.	1
7	Вибратор поверхностный	шт.	1
8	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	шт.	1
9	Нарезчик швов	шт.	1
10	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	шт.	1
11	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	шт.	1
12	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	шт.	1
13	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	шт.	1
14	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	шт.	1
15	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	шт.	1
16	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	шт.	1
17	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	шт.	1
18	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	шт.	1
19	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	шт.	1
20	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	шт.	1
21	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т	шт.	1
22	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	шт.	1
23	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	шт.	1
24	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	шт.	1
25	Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	шт.	1
26	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	шт.	1
27	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	шт.	1
28	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	шт.	1
29	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	шт.	1
30	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	шт.	1
31	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	шт.	1
32	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
33	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм	шт.	1
34	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	шт.	1
35	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм	шт.	1
36	Аппарат для газовой сварки и резки	шт.	1
37	Дефектоскопы ультразвуковые	шт.	1
38	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	шт.	1
39	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	шт.	1
40	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	шт.	1
41	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	шт.	1

42	Катки дорожные самоходные tandemные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	шт.	1
43	Котлы битумные передвижные, 1000 л	шт.	1
44	Автогудронаторы 3500 л	шт.	1
45	Гудронаторы ручные	шт.	1
46	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	шт.	1
47	Машины поливомоечные 6000 л	шт.	1
48	Распределители щебня и гравия	шт.	1
49	Трактор с щетками дорожными навесными	шт.	1
50	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	шт.	1
51	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	шт.	1
52	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	шт.	1
53	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	шт.	1
54	Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 350 до 500 мм	шт.	1
55	Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 600 до 800 мм	шт.	1
56	Машины изоляционные для труб диаметром от 350 до 500 мм	шт.	1
57	Машины изоляционные для труб диаметром от 600 до 800 мм	шт.	1
58	Станки трубогибочные для труб диаметром от 200 до 500 мм	шт.	1
59	Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	шт.	1
60	Насос для водопонижения и водоотлива мощностью от 5 до 8 кВт	шт.	1
61	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	шт.	1
62	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	шт.	1
63	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 12 т	шт.	1
64	Машины шлифовальные электрические	шт.	1
65	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	шт.	1

1.8. Потребность рабочих кадров

В списочный состав работающих на строительстве включены рабочие, непосредственно занятые на строительной площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах.

При этом, в состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МСП) и охрана.

Количество работающих на строительной площадке определяется согласно календарному плану строительства.

Удельный вес отдельных категорий работающих определен согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Элементы расчета	Потребность в кадрах, чел
	«Газификация жилых и административных объектов района «Есиль и Нура» в городе Астана»
Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел.-ч, в том числе	84 402,00
Общее количество работающих, человек	48
В том числе:	
Рабочих 84,5 %	41
ИТР 11,0%	6
Служащих МСП, охрана 4,5 %	2

Обеспечение строительства ведущими профессиями рабочих кадров, осуществляется за счет наличного состава работников, имеющегося в подрядной строительной организации. Численность работников, занятых на строительстве, определена по среднегодовой выработке на одного работающего с учетом нормативной трудоемкости. Общее количество работающих с разбивкой их по формуле $Чс.п.=100Нт.р./(Т.Кр.б)$ («Организация строительного производства») где:

Чс.п.- количество человек, работающих на стройплощадке,

С– стоимость строительно-монтажных работ в тыс. тенге, (см.сметный расчет)

Нт.р – нормативная трудоемкость работ, чел.-дни (см. сметный расчет)

$$84\,402 \text{ чел.-час} : 8 = 10550,25 \text{ чел./дни}$$

Т- продолжительность строительства по календарному плану = 4 месяца

Кс.б.- планируемый срок выполнения -100%

Чс.п.= $100 \times 10550,25 / (220 \times 100) = 47,9 = 48$ чел

1.9. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Дорожно-климатическая по СП РК 3.03.101-2017 – IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2°C

- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7°C

- Наиболее холодные:

- месяц (январь) - -15,1°C

Пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7°C, обеспеченностью 0,92 – 31,2°C;

- сутки обеспеченностью 0,98 – 40,2°C, обеспеченностью 0,92 - 35,8°C

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

- суглинки и глины - - 171;

- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;

- пески средние, крупные и гравелистые - 222

- крупнообломочные грунты - 253;

Среднегодовое количество осадков – 319мм,

В том числе в холодный период - 99мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения – 39см.

Количество дней: с градом - 2;

с гололодом - 6;

с туманами - 23;

с метелями - 26;

с ветрами свыше 15м/сек - 40.

Глубина нулевой изотермы в грунте

средняя из максимальных за год - 142см

максимум обеспеченностью 0,90 - 190см

максимум обеспеченностью 0,98 - 219см

Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.

Гидрогеологические условия.

Участок проектирования является подтопляемым как поверхностными, так и грунтовыми водами. Наличие замкнутых понижений способствует круглогодичному застою талых и дождевых вод. Максимальный уровень уреза в весенний период соответствует полному наполнению котлованов талыми водами.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. Установившийся уровень, на период изысканий (май месяц), отменен на глубине 0,9:1,4м абсолютные отметки установившегося уровня 346,81:347,24м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям – ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период следует принять на отметках поверхности земли.

Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимнее – весеннего периода.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные-магниево-кальциево-натриевые, с сухим остатком 4855мг/л и общей жесткостью 12,0мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2). Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, а также средней хлоридной агрессией при периодическом смачивании к арматуре железобетонных конструкций.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно- геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

ИГЭ 0 – растительный слой почвы

Аллювиально-пролювиальные
средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета твердой консистенции с прослоями песка мелкого.

ИГЭ 1-1– суглинок коричневого цвета мягкопластичной консистенции с прослоями песка мелкого.

1.10. Общая часть.

1 пусковой комплекс.

Строительство газораспределительных сетей среднего давления ($P=0,3\text{ МПа}$) предусматривает газоснабжение жилых домов и административных объектов района «Есиль и Нура» на отопление горячее водоснабжение и приготовление пищи. Строительство газораспределительных сетей осуществляется от ПГБ до отвода к потенциальным потребителям. Данный раздел разделен на 1, 2, 3 и 4 пусковые комплексы. Проект системы газораспределения должен позволять обеспечивать безопасное и бесперебойное газоснабжение всех категорий потребителей и возможность оперативного отключения газа, как для всей системы, так и ее части. По трассе прокладки подземного газопровода среднего давления устанавливаются отключающие устройства, краны шаровые полиэтиленовые подземного исполнения $P_y=1,6\text{ МПа}$ $\varnothing 400$ и $\varnothing 225$.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытым способом и ГНБ, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра. На концах защитных футляров предусмотрено герметизация пенополиуретаном.

Прокладка газопровода среднего давления ($P_N=0,3\text{ МПа}$) и низкого давления ($P_N=0,003\text{ МПа}$), осуществляется подземным способом частично надземным. Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 $\varnothing 400 \times 23,7\text{ мм}$; $\varnothing 225 \times 13,4\text{ мм}$ с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

Надземный газопровод запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91 $\varnothing 426 \times 8,0\text{ мм}$;

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,3 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником или изолированным медного провода сечением 2,5 - 4 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер.

Для сварки стального газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Требования по безопасности объектов системы газоснабжения".

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под проезжей частью улиц с капитальными типами дорожных одежд (цементобетонные, монолитные, железобетонные сборные,

асфальтобетонные), в футлярах 100% число стыков, согласно СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы" таблица 22.

На случай конденсации, на подземном участке газопровода предусматривается устройство конденсатосборника с уклоном газопровода в его сторону не менее 5 промилей.

Согласно СП РК 4.03–101-2013 "Газораспределительные системы" п.5.1.5. продольные профили составляются для газопроводов, прокладываемых на местности со сложным рельефом, а также для технически сложных объектов при применении новых технологий и т.д. для участков газопровода, прокладываемого на местности со спокойным рельефом и однородными грунтовыми условиями, за исключением участков пересечений газопровода с естественными и искусственными преградами, различными сооружениями и коммуникациями, продольные профили можно не составлять. Для таких участков в местах пересечения с коммуникациями рекомендуется составлять эскизы.

2 пусковой комплекс.

Строительство газораспределительных сетей среднего давления ($P=0,3\text{ МПа}$) предусматривает газоснабжение жилых домов и административных объектов района «Есиль и Нура» на отопление горячее водоснабжение и приготовление пищи. Строительство газораспределительных сетей осуществляется от ПГБ до отвода к потенциальным потребителям. Данный раздел разделен на 1, 2, 3 и 4 пусковые комплексы. Проект системы газораспределения должен позволять обеспечивать безопасное и бесперебойное газоснабжение всех категорий потребителей и возможность оперативного отключения газа, как для всей системы, так и ее части. По трассе прокладки подземного газопровода среднего давления устанавливаются отключающие устройства, краны шаровые полиэтиленовые подземного исполнения $P_y=1,6\text{ МПа}$ $\varnothing 400$, $\varnothing 225$ и $\varnothing 90$.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытым способом и ГНБ, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра. На концах защитных футляров предусмотрено герметизация пенополиуретаном.

Прокладка газопровода среднего давления ($P_N=0,3\text{ МПа}$) и низкого давления ($P_N=0,003\text{ МПа}$), осуществляется подземным способом частично надземным. Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 $\varnothing 400 \times 23,7\text{ мм}$; $\varnothing 225 \times 13,4\text{ мм}$ и $\varnothing 90 \times 5,4\text{ мм}$ с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,3 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником или изолированным медного провода сечением 2,5 - 4 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер.

Для сварки стального газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Требования по безопасности объектов системы газоснабжения".

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под проезжей частью улиц с капитальными типами дорожных одежд (цементобетонные, монолитные, железобетонные сборные, асфальтобетонные), в футлярах 100% число стыков, согласно СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы" таблица 22.

На случай конденсации, на подземном участке газопровода предусматривается устройство конденсатосборника с уклоном газопровода в его сторону не менее 5 промилей.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" п.5.1.5. продольные профили составляются для газопроводов, прокладываемых на местности со сложным рельефом, а также для технически сложных объектов при применении новых технологий и т.д. для участков газопровода, прокладываемого на местности со спокойным рельефом и однородными грунтовыми условиями, за исключением участков пересечений газопровода с естественными и искусственными преградами, различными сооружениями и коммуникациями, продольные профили можно не составлять. Для таких участков в местах пересечения с коммуникациями рекомендуется составлять эскизы.

3 пусковой комплекс.

Строительство газораспределительных сетей среднего давления ($P=0,3\text{ МПа}$) предусматривает газоснабжение жилых домов и административных объектов района «Есиль и Нура» на отопление горячее водоснабжение и приготовление пищи. Строительство газораспределительных сетей осуществляется от ПГБ до отвода к потенциальным потребителям. Данный раздел разделен на 1, 2, 3 и 4 пусковые комплексы. Проект системы газораспределения должен позволять обеспечивать безопасное и бесперебойное газоснабжение всех категорий потребителей и возможность оперативного отключения газа, как для всей системы, так и ее части. По трассе прокладки подземного газопровода среднего давления устанавливаются отключающие устройства, краны шаровые полиэтиленовые подземного исполнения $P_y=1,6\text{ МПа}$ $\varnothing 400$ и $\varnothing 225$.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытым способом и ГНБ, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра. На концах защитных футляров предусмотрено герметизация пенополиуретаном.

Прокладка газопровода среднего давления ($P_N=0,3\text{ МПа}$) и низкого давления ($P_N=0,003\text{ МПа}$), осуществляется подземным способом частично надземным. Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 $\varnothing 400 \times 23,7\text{ мм}$ и $\varnothing 225 \times 13,4\text{ мм}$ с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,3 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником или изолированным медного провода сечением 2,5 - 4 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер.

Для сварки стального газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Требования по безопасности объектов системы газоснабжения".

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под проезжей частью улиц с капитальными типами дорожных одежд (цементобетонные, монолитные, железобетонные сборные, асфальтобетонные), в футлярах 100% число стыков, согласно СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы" таблица 22.

На случай конденсации, на подземном участке газопровода предусматривается устройство конденсатосборника с уклоном газопровода в его сторону не менее 5 промилей.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" п.5.1.5. продольные профили составляются для газопроводов, прокладываемых на местности со сложным рельефом, а также для технически сложных объектов при применении новых технологий и т.д. для участков газопровода, прокладываемого на местности со спокойным рельефом и однородными грунтовыми условиями, за исключением участков пересечений газопровода с естественными и искусственными преградами, различными сооружениями и коммуникациями, продольные профили можно не составлять. Для таких участков в местах пересечения с коммуникациями рекомендуется составлять эскизы.

4 пусковой комплекс.

Строительство газораспределительных сетей среднего давления ($P=0,3\text{ МПа}$) предусматривает газоснабжение жилых домов и административных объектов района «Есиль и Нура» на отопление горячее водоснабжение и приготовление пищи. Строительство газораспределительных сетей осуществляется от ПГБ до отвода к потенциальным потребителям. Данный раздел разделе на 1, 2, 3 и 4 пусковые комплексы. Проект системы газораспределения должен позволять обеспечивать безопасное и бесперебойное газоснабжение всех категорий потребителей и возможность оперативного отключения газа, как для всей системы, так и ее части. По трассе прокладки подземного газопровода среднего давления устанавливаются отключающие устройства, краны шаровые полиэтиленовые подземного исполнения $P_u=1,6\text{ МПа}$ $\varnothing 225$ и $\varnothing 160$.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытым способом и ГНБ, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра. На концах защитных футляров предусмотрено герметизация пенополиуретаном.

Прокладка газопровода среднего давления ($P_N=0,3\text{ МПа}$) и низкого давления ($P_N=0,003\text{ МПа}$), осуществляется подземным способом частично надземным. Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 $\varnothing 225 \times 13,4\text{ мм}$ и $\varnothing 160 \times 9,5\text{ мм}$ с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,3 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником или изолированного медного провода сечением 2,5 - 4 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер.

Для сварки стального газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Требования по безопасности объектов системы газоснабжения".

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под проезжей частью улиц с капитальными типами дорожных одежд (цементобетонные, монолитные, железобетонные сборные, асфальтобетонные), в футлярах 100% число стыков, согласно СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы" таблица 22.

На случай конденсации, на подземном участке газопровода предусматривается устройство конденсатосборника с уклоном газопровода в его сторону не менее 5 промилей.

Согласно СП РК 4.03–101-2013 "Газораспределительные системы" п.5.1.5. продольные профили составляются для газопроводов, прокладываемых на местности со сложным рельефом, а также для технически сложных объектов при применении новых технологий и т.д. для участков газопровода, прокладываемого на местности со спокойным рельефом и однородными грунтовыми условиями, за исключением участков пересечений газопровода с естественными и искусственными преградами, различными сооружениями и коммуникациями, продольные профили можно не составлять. Для таких участков в местах пересечения с коммуникациями рекомендуется составлять эскизы.

Общая протяженность трассы 4- ех пусковых комплексов газопровода составляет, всего – 6338,8м. в том числе:

1 пусковой комплекс

Подземный газопровод среднего давления	Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø400x23,7 – 1242,4м; Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø225x13,4 – 13,6м;
Надземный газопровод среднего давления	Труба стальная электросварная прямошовная Ø426x8,0 – 7,2м;

2 пусковой комплекс

Подземный газопровод среднего давления	Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø400x23,7 – 1562,0м; Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø225x13,4 – 25,9м; Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø90x5,4 – 8,9м;
---	---

3 пусковой комплекс

Подземный газопровод среднего давления	Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø400x23,7 – 1879,7м; Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø225x13,4 – 21,6м;
---	--

4 пусковой комплекс

Подземный газопровод среднего давления	Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø225x13,4 – 893,9м; Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø160x9,5 – 42,4м;
---	--

2.ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ, ВЗРЫВО- ПОЖАРООПАСНЫХ СИТУАЦИИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

При разработке проекта «Газификация жилых и административных объектов района «Есиль и Нура» в городе Астана» предусмотрены мероприятия по охране труда, обеспечению пожарной безопасности и предупреждению возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций.

В рабочем проекте предусмотрены организационные и технические решения:

- по возможности оперативного отключения потребителей газа;
- по созданию условий для локализации аварий;
- по исключению возможности несанкционированного вмешательства посторонних лиц в процессы транспортирования газа.

Трубы, соединительные детали, материалы, технологические устройства и оборудования приняты согласно требованиям утвержденного Технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения».

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,3 м, в местах, где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Данный проект выполнен в соответствии с СН РК 4.03-01-2011 (с изменениями по состоянию на 21.10.2021 г.), Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения, Техническим регламентом «Требования к безопасности систем газоснабжения» и другими действующими нормативными документами.

2.1. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности

Охрана труда при строительстве представляет собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание безопасных условий для выполнения СМР. Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Перед допуском к работе технический состав должен пройти инструктаж по технике безопасности и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа. При выполнении комплекса работ по сооружению газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма профессиональных заболеваний. Технический состав должен быть обеспечен спец.одеждой, спецобувью и защитными средствами.

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

При бестраншейной прокладке полиэтиленовых труб методом наклонно-направленным бурением место размещения установки оградить. Расстояние между ограждения и установкой ГНБ должно не менее 1,5 метра. Рабочий и приемный котлованы должны иметь предупредительные надписи и знаки, в ночное время - сигнальные огни. Разрабатываемые траншеи должны иметь сигнальное ограждение.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить согласно «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и под непосредственно руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, и при наличии письменного разрешения организации-владельца линии. Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции ни выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнёт испытания на герметичность, необходимо иметь утвержденный план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь чёткое представление о протяжённости трубопровода подлежащего испытанию, о среде, используемой для испытания и о давлении с которого начинаются испытания.

Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т. д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна

быть проверена давлением на которое она рассчитана, достаточное, чтобы выдержать испытательное давление.

При испытании на герметичность весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удалён из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов.

Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

2.2. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Кодексом Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.) базируется на принципе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:

- медицинский осмотр;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;
- аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Астана.

3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

При строительстве и эксплуатации сетей газоснабжения следует руководствоваться Законом РК от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.).

Мероприятия по производственной безопасности включают:

- руководством предприятия составляется план - программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства сетей г. Астана, ж.м. «Family Village»;
- разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду - допуску.

Управление охраны труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно - гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учёт несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно- профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно - бытового обслуживания работающих;

– профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.

Организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно - технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по **Охране труда**.

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

- содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.
- соблюдением графиков профилактических осмотров, испытаний и ремонтов;
- контролем за техническим состоянием и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность производственных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений.
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.):

- производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.
- выдаются средства индивидуальной защиты с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям;
- на производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы;
- ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы на рампе);
- все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски;
- ношение защитных очков обязательно при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков;
- защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 85 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами;
- защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии производить в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма.

- устанавливается режим труда и отдыха;
- устанавливается продолжительность рабочего времени;
- составляется график сменности;
- устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время;
- предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих;
- предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих;
- организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих;
- разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта;
- организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи;
- на всех рабочих местах должны находиться укомплектованные медицинские аптечки;
- предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

На всем оборудовании комплекса должны вывешиваться соответствующие «Правила эксплуатации», плакаты и предупредительные знаки.

Технические характеристики труб и арматуры по температуре и давлению должны превосходить эксплуатационные условия.

Ручные инструменты должны использоваться по прямому назначению, находится в хорошем состоянии. Запрещается работать неисправным инструментом.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрывоопасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей.

К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:

- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр, с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ. Подземные коммуникации: газопроводы, водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы газопровода должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Наряд - допуски и разрешения хранятся 3 месяца со времени завершения работ.

Для безопасности рабочих оборудование, на котором они работают, должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены - дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

По трассе прокладки подземного газопровода среднего давления устанавливаются отключающие устройства, краны шаровые полиэтиленовые подземного исполнения Ру=1,6 МПа Ø400, Ø225, Ø160 и Ø90.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование	Ед. измерения	Количество
1 ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС			
1	Наружный газопровод среднего давления: - подземный газопровод Ду400х23,7 - подземный газопровод Ду225х13,4 - надземный газопровод Ду426х8,0	п.м. п.м. п.м. п.м.	<u>1 263,2</u> 1242,4 13,6 7,2
2	Шаровые краны: - полиэтиленовый кран Ду225 - стальной кран Ду400	шт. шт. шт.	<u>2</u> 1 1
2 ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС			
3	Наружный газопровод среднего давления: - подземный газопровод Ду400х23,7 - подземный газопровод Ду225х13,4 - подземный газопровод Ду90х5,4	п.м. п.м. п.м. п.м.	<u>1 596,8</u> 1562,0 25,9 8,9
4	Шаровые краны: - полиэтиленовый кран Ду400 - полиэтиленовый кран Ду225 - полиэтиленовый кран Ду90	шт. шт. шт. шт.	<u>6</u> 1 4 1
3 ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС			
5	Наружный газопровод среднего давления: - подземный газопровод Ду400х23,7 - подземный газопровод Ду225х13,4	п.м. п.м. п.м.	<u>1901,3</u> 1879,7 21,6
6	Шаровые краны: - полиэтиленовый кран Ду400 - полиэтиленовый кран Ду225	шт. шт. шт.	<u>4</u> 1 3
4 ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС			
7	Наружный газопровод среднего давления: - подземный газопровод Ду225х13,4 - подземный газопровод Ду160х9,5	п.м. п.м. п.м.	<u>936,3</u> 893,9 42,4
8	Шаровые краны: - полиэтиленовый кран Ду160	шт. шт.	<u>9</u> 9
9	Продолжительность строительства: в том числе подготовительный период: 1 Пусковой комплекс всего: в том числе подготовительный период:	мес. мес. мес. мес.	4 0,5 4 0,5

	2 Пусковой комплекс всего:	мес.	4
	в том числе подготовительный период:	мес.	0,5
	3 Пусковой комплекс всего:	мес.	4
	в том числе подготовительный период:	мес.	0,5
	4 Пусковой комплекс всего:	мес.	2,5
	в том числе подготовительный период:	мес.	0,3
10	Стоимость строительства		
	- общий сводный сметный расчет:	тыс. тенге	791 434,000
	- сводный сметный расчет 1ПК:	тыс. тенге	225 010,306
	- сводный сметный расчет 2ПК:	тыс. тенге	228 180,952
	- сводный сметный расчет 3ПК:	тыс. тенге	275 807,900
	- сводный сметный расчет 4ПК:	тыс. тенге	62 434,441