Республика Казахстан
ТОО " Redline Pro "
(Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020г.)

Заказ: № 22-2021
Заказчик: ГУ " Макатский районный отдел строительства ".

Общая пояснительная записка

«Строительства электрических, газопроводных и водопроводных линий под инженерно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ) в пос. Доссор, Макатского района (газоснабжение, водоснабжение и электроснабжение)»

Том-1
Пояснительная записка

г. Шымкент-2021г.

Республика Казахстан
ТОО " Redline Pro "
(Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020г.)

Заказ: № 22-2021
Заказчик: ГУ " Макатский районный отдел строительства ".

Общая пояснительная записка

«Строительства электрических, газопроводных и водопроводных линий под инженерно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ) в пос. Доссор, Макатского района (газоснабжение, водоснабжение и электроснабжение)»

Том-1

Пояснительная записка

Директор **Мусабай Е.**

Главный инженер проекта **Камбатыров Т.**

г. Шымкент-2021г.

Состав разработчиков рабочего проекта

Наружные сети газоснабжения

Инженер Абибуллаев А.

Наружные сети водоснабжения

Инженер Аспанов О.

Наружные сети электроснабжения

Инженер Бейсенбай Ғ.

Сметная документация

Сметчик Оспанова А.

Рабочий проект **««Строительства электрических, газопроводных и водопроводных линий под инженерно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ) в пос. Доссор, Макатского района (газоснабжение, водоснабжение и электроснабжение)»** разработан в соответствии с действующими на территории Респуб-ликиКазахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, и исключающие вредные воздействия на окружающую сре-ду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

ГИП _____Камбатыров Т

Состав проекта
Введение

Общие сведения
Согласования и заключения оргонов государственного надзора.
Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства.
Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения.
Характеристики участка строительства и место размещения объекта.
Климатические данные
Характеристика существующего состояния водоснабжения
Описание принятых проектных решений
Технологическая решения.
Требования к качеству воды и надежности водоснабжения
Источник водоснабжения
Ситуационная схема водоснабжения
Схема водоснабжения
Генеральный план.
Водопроводная насосная станция II - го подъема .
Поселковые сети водоснабжения
Архитектурно-строительные решения.
Насосная станция II -го подъема с бактерицидными установками для обеззараживания воды.
Здания обслуживающего персонала
Здания уборной на 1 очко
Водопровод с устроиством колодцев
Антикоррозийноые мероприятия.
Инженерно-технические мероприятия по предупреждению черезвыйчайных ситуации и по взрыво-пожаробезопасности.
Противопожарные мероприятия.
Организация строительства.
Объемы основных строительно-монтажных работ.
Расчет продолжительности строительства.
Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций
Инженерное обеспечение, сети и системы
Отопление и вентиляция.
Насосная станция II-го подьема с бактерицидными установками для обеззараживания воды.
Водопровод и канализация
Электротехническая часть.
Электроснабжение.
Насосная станция II-го подьема с бактерицидными установками для обеззараживания воды.
Электрооборудование.
Электроосвещение
Защитные мероприятия
Сведения об условиях и охране труда.
Оценка воздействия на окружающею среду
Сметная документация
Основные показатели

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
I	ТОО «А-Геоинжиниринг»	Заключение об инженерно-геологических условиях.	
II	ТОО «Гидрогеоэк»	Проект бурения скажин №07-16 для хозяйственно-питьевого водоснабжения	
III	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Альбом 1	Наружные водопроводные сети	
	Альбом 2	Наружные сети электроснабжения	
	Альбом 3	Наружные сети газоснабжения	
IV	Книга 2	Сметная документация	

ВВЕДЕНИЕ

Общие сведения

Рабочий проект "**Строительства электрических, газопроводных и водопроводных линий под инженерно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ) в пос. Доссор, Макатского района** " разработан на основании следующих документов:

- Задание на проектирование утвержденной руководителям отдела «Макатский районный отдел строительства »
- Топографическая съёмка села в М 1:500 ТОО «3d Geo Card» выполнен в 2021г. и «Заключение об инженерно-геологических условиях» выполнен в 2021 г. ТОО «А-Инжиниринг».

Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства.

Рабочий проект: «**Строительства электрических, газопроводных и водопроводных линий под инженерно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ) в пос. Доссор, Макатского района** " разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденное заказчиком и зам акимом;
- договора на выполнение проектных работ за №27 от 27.05.2021 г;
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «А-Инжиниринг» Лицензия ГСЛ №20012362 от 25.08.2020 г.

Вид строительства - новое строительство.

Характеристики участка строительства и место размещения объекта.

Проектируемая "водопроводная и канализационная сеть" расположена на территории пос. Доссор. Административном отношений пос. Доссор относится к территориям Макатского района.

Геоморфология и рельеф

Исследуемый район расположен в пределах равнинного плато Устюрт.

В геоморфологическом отношении рельеф территории области представляет собой волнистую равнину с чередованием пологих увалов и плоских равнин. Обширные площади с совершенно плоским рельефом приурочены к широким гребням плоских повышений, на их фоне выделяются валообразные увальчики и отдельные сопки высотой до 10 м. Широкое распространение в районе проектирования получили сухие обширные впадины нередко с обрывистыми склонами, сухие русла древних и современных водотоков. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер.

Высотные отметки поверхности земли исследуемой трассы изменяются в пределах от -13,71 до 25,48 м и имеет общий уклон с юга на север.

.

Литологическое строение

В геологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленные суглинками твердой консистенции, с прослоями и линзами песка и супеси.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем.

Подземные воды

В период изыскания (июнь месяц 2021 г.) подземные воды пройденными разведочными скважинами, глубиной по 3,0 м не были вскрыты.

По материалам изысканий прошлых лет, подземные воды залегают на глубине более 8,0 метров.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах проектируемой трассы до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемента (ИГЭ):

ИГЭ- суглинки твердой консистенции, с прослоями и линзами песка и супеси, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.

Почвенно-растительный слой нами как ИГЭ не рассматривается.

Грунты инженерно- геологического элемента характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Расчетные значения**
	ИГЭ
1	**2**
Плотность твердых частиц, г/см3	2,73
Плотность, г/см3	1,63
Плотность в сухом состоянии, г/см3	1,58
Влажность природная, %	3,1
Степень влажности	0,12
Пористость	42,10
Коэффициент пористости	0,73
Влажность на границе раскатывания, %	16,0
Влажность на границе текучести, %	24,0
Число пластичности, %	8,0
Показатель текучести	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,45

При водонасыщенном состоянии и природной плотности: удельный вес, кН/м^3 угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа модуль деформации, МПа	 17,5/17,5 21/21 7/8 12,0
Расчетное сопротивление,	245

Грунты, слагающие верхний горизонт основания участка проектирования, повсеместно относятся к пучинистым.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100, грунты трассы-незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,538 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} - грунты трассы на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 –сильноагрессивные, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцемент – неагрессивные. Нормативное содержание SO_4^{2-} = 1920,0 мг/кг (Приложение 2).

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы грунты трассы к арматуре железобетонных конструкций– сильноагрессивные. Нормативное содержание $C1^-$ =1686,0 мг/кг (Приложение 2).

Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокая (Приложение 3).

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Сейсмичность исследуемой территории менее 6 баллов.

Климатическая справка

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Пункт Атырау.

Климатический подрайон IV-Г Температура воздуха °С:

абсолютно максимальная - (+44,6).

абсолютно минимальная - (-37,9).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33,4:

Температура воздуха наиболее холодных:

суток - обеспеченностью 0,98 °С(-30,7), а обеспеченностью

0,92 -°С(-29,0),

пятидневки - обеспеченностью 0,98 °С(-27,3), а обеспеченностью 0,92 °С(-24,9),

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 7,7.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °С 13,3.

Продолжительность, сут./Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0ºС - 114/-4,7.

≤8°С – 172/-1,5.

≤ 10°С – 185/-0,9.

Средняя годовая температура воздуха,°С 9,7.

Количество осадков за ноябрь-март-73 мм.

Количество осадков за апрель-октябрь-103 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 8,5 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-ЮЗ (юго-западное).

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,0 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, см:

- суглинки и глины - 55;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 69;
- пески средние, крупные и гравелистые - 73;
- крупнообломочные грунты - 83.

Глубина проникновения °С в грунт,см:

- суглинки и глины - 61;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 76;
- пески средние, крупные и гравелистые - 80;
- крупнообломочные грунты - 91.

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 12 см,

максимально из наибольших декадных 42,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 30,0 см ,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 55,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 24,1 дней,

метелью 5 дня,

грозой - 10 дней.

Район по базовой скорости ветра -IV.

Базовая скорость ветра-35,0 м/с

Район по снеговой нагрузке-I.

Снеговая нагрузка на грунт, кПа-0,8

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,77

Нормативное значение снегового покрова, см-42.

Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Почвенно-растительный слой	1	1	9[а]
Суглинок	2	2	35[в]

Генплан

Рабочий проект разработан на основании следующих документов:

- задания на проектирование, утвержденное заказчиком и зам акимом;
- договора на выполнение проектных работ за №27 от 27.05.2021 г;
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «А-Инжиниринг» Лицензия ГСЛ N20012362 от 25.08.2020 г.
- Топографическая съёмка села в М 1:500

ГЕНПЛАН УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование Насосною станцию расположенной на отведенных участках (согласно акту отвода земельного участка). Площадка водопроводных сооружений (Насосный станций) представляет собой многоугольной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м с насадкой из колючей стальной проволоки в верхней части высотой 0,5м. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Горизонтальная привязка зданий производится от границ участка, вынесенных на местность городским отделом архитектуры.

Общая площадь участка в отведенных границах составляет 0.1221га.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА

Отведенные под строительство участки находятся вблизи автомобильной дороги. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф и арычную сеть и далее за территорию. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На территорий максимально сохраняется существующее озеленение. Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды.

БЛАГОУСТРОЙСТВО

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории водопроводные сооружения выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Остается вся свободная от застройки территория существующие озеленения.

Дорожная сеть территория участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам.

Проезд для машин выполнен из гравийно-песчаная смесью, для пешеходного движения - из тротуарной плитки.

Наружные сети электроснабжения

Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия №27-3447 от 26.05.2021г. выданные ТОО "Атырау Жарык".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 и согласно ТУ.

Электроснабжение жилого массива, шкафов управления канализационно-насосных станции и насосной станции осуществляется от проектируемых КТПН и 2КТПГ. Питание проектируемых КТПН и 2КТПГ предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах от I-ой и II-ой секции шин РУ-6кВ проектируемой 2РП-1000/6/0,4кВ с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х70. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

По рабочему проекту предусматривается строительство двух ВЛЗ-6кВ от разных секции шин РУ-6кВ 2РП-1000/6/0,4кВ до проектируемых КТПН и 2КТПГ с распределительными сетями М1, М2 с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП-3 сечением 1х70 по кольцевой схеме.

Питание проектируемой 2РП-1000/6/0,4кВ осуществляется от разных СШ-6кВ ПС 110/35/6кВ №111 "Доссор" с расширением на две линейные ячейки и установкой двух ячейки КРУН-6кВ марки КРН-IV с вакуумными выключателями ВВ-АЕ кабельными линиями КЛ-6кВ кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБП-10-3х240.

Установка 2РП-1000/6/0,4кВ предусмотрен на перспекиву для подключение "Общеобразовательной школы" на 1000 ученических мест. КЛ-0,4кВ предусматривается отдельным проектом.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру -IV., б) Район по гололеду - I., в) Район по весу снегового покрова - II.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Удельная мощность на один жилой дом принята Рр=5,0 кВт согласно СП РК 4.04-106-2013* таблица 6. На территории объекта проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" на ж/б стойках серии СВ 95-2, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 с расчетным сечением.

Для строительство ВЛЗ-6кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 110-5, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

Расчетные пролеты ВЛИ-0,4кВ составляют 40-50м.

Расчетные пролеты ВЛЗ-6кВ составляют не более 50м.

Для питания жилых домов предусматриваются арматуры ответвлении фирмы "Нилед" от опор ВЛИ-0,4кВ проводом марки СИП-2 2х16 по 25м и арматурой для ввода в жилые дома с установкой шкафов с электрическими счетчиками и автоматами.

Предусматриваются счетчики учета электроэнергии, корпуса для установки счетчика и арматура для ввода в жилые дома.

Учет электроэнергии выполнен в КТПН и 2КТПГ с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии.

Кабели 6кВ прокладываются в траншее на глубине - 1 м, а кабели 0,4кВ на глубине - 0,7м.

Кабели КЛ-6 кВ покрываются кирпичом, для защиты от механических повреждений при производстве земляных работ по всей кабельной трассе. Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Меры безопасности.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

- Для КТПН и 2КТПГ предусмотрено устройство наружного контура заземления, состоящего из вертикальных электродов, выполненных из стали диаметром 16мм длиной 3м, соединенных полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления КТПН и 2КТПГ прокладывается в земле в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.

- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технико-экономические показатели

№ п. п	Наименование	Ед. изм.	
1	Напряжение сети	кВ	6/0,38/0,22
2	Категория электроснабжения		II, III
3	Расчетная мощность	кВт	1093,8
4	Расчетный ток	А	114,4
5	Протяженность ВЛЗ-6кВ	км	11,8
6	Протяженность КЛ-6кВ	км	11
7	Протяженность ВЛИ-0,4кВ	км	19,2
8	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,3
9	Количество домов	шт	570
10	Количество 2РП-1000/6/0,4кВ	шт	1
11	Количество КТПН-400-6/0,4кВ	шт	3
12	Количество КТПН-250-6/0,4кВ	шт	4
13	Количество КТПН-160-6/0,4кВ	шт	1
14	Количество 2КТПГ-63-10/0,4кВ	шт	1
15	Количество опор ВЛЗ-6кВ	шт	104
16	Количество опор ВЛИ-0,4кВ	шт	365

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светильников с люминесцентными лампами и светильников с энергосберегающими лампами обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Наружные сети водоснабжения.

Настоящий проект разработан на основании :
а) -Задания на проектирование;
б) -Инженерно-геологических изысканий;
в) -топографических материалов;
г) -действующих норм и правил строительного проектирования;
д) - технических условий на водоснабжение и канализацию №03/5592 от 23.07.2021 года , выданных ГКП «Атырау облысы Су Арнасы»;
Площадка строительства характеризуется следующими показателями:
По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах проектируемой трассы до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемента (ИГЭ):
ИГЭ- суглинки твердой консистенции, с прослоями и линзами песка и супеси, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.
Глубина проникновения 0 С в грунт,м: - 0,61;
В период изыскания (июнь месяц 2021 г.) подземные воды пройденными разведочными скважинами, глубиной по 3,0 м не были вскрыты.
Категория системы водоснабжения - III.
Численность мкр. -2260 человек
Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточно.
Водоснабжение микрорайона согласно ТУ предусматривается от существующих централизованных сетей водоснабжения с.Доссор.
Водовод.
Водоснабжение объекта осуществляется от существующих внутриквартальных водопроводных сетей (труба пэ диаметром 315мм). Точкой подключения является проектируемой колодец №1. Давление в сети 0,1МПа. Водопроводные сети закольцованные. Протяженность трассу водовода составляет: Ø180мм -2675м в две нитку.
Для создания требуемого давлении в проектом предусматривается блок модульная насосная станция, который внутри располагается два насоса хоз-питьевых нужд (один рабочий один резервный), две насоса противопожарных нужд (один рабочий один резервный). Насосы хоз-питьевых нужд принято марка насоса Wilo BL 50/150-7,5/2 производительностью 40м³/час, напором 30м. Насосы для противопожарных нужд принято марка насоса Wilo BL 50/150-7,5/2 производительностью 36м³/час, напором 30м.
Сети водовода проектируются из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 "Питьевая", Ру=1.6 мПа по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые.
Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом

азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Основание под трубопроводы запроектировано из естественного, выровненного местного грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Марка бетона приняты по морозостойкости при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 20°С до минус 40°С F100, по водонепроницаемости W8 (Согласно таб.17.2. СНиП РК 4.01-02-2009). Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить лаком ХП-734 2 раза (Согласно табл.13 и приложения 5. СНиП РК 2.01-19-2004). Гидроизоляцию конструкций колодцев, заложенных ниже РУГВ согласно ТПР 901-09-11.84 принимаем: Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плита перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 раза общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Внутриквартальные сети

Протяженность трассы внутриквартальных водопроводных сетей составляет:
Ø140мм - 1780,0м;

Ø125мм - 1125,0м;
Ø110мм - 12015,0м;
Ø20мм - 20615,0м;
Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 "Питьевая", Ру=1.6 мПа по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые.
В проекте предусматривается подводка водопроводных сетей до границ участка потребителей с установкой приборов учета в водоразборном колодце на несколько потребителей.
Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Основание под трубопроводы запроектировано из естественного, выровненного местного грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.
Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83. Расход воды на наружное пожаротушение - 10,0 л/сек.
Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Марка бетона приняты по морозостойкости при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 20°С до минус 40°С F100, по водонепроницаемости W8 (Согласно таб.17.2. СНиП РК 4.01-02-2009). Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить лаком ХП-734 2 раза (Согласно табл.13 и приложения 5. СНиП РК 2.01-19-2004). Гидроизоляцию конструкций колодцев, заложенных ниже РУГВ согласно ТПР 901-09-11.84 принимаем: Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плита перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 раза общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с

уклоном от люков. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Наружные сети газоснабжения.

1.2. Характеристика объекта газоснабжения.

Участок для строительства газопровода пос. Доссор расположен в Макатском районе, Атырауской области расположен в 95 км к северо-востоку от Атырау.

Трасса сетей газопровода среднего и низкого давления проложена по территорий пос. Доссор.

Газопроводы приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Протяженность газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб (подземная) – 4,983 км.

Протяженность газопровода среднего давления из стальных труб (надземная)- 0,0205 км.

Протяженность газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб (подземная) – 18,182 км.

Протяженность газопровода низкого давления из стальных труб (надземная)- 0,0165 км.

Для снижения давления газа со высокого на среднего и поддержания его на заданном уровне предусмотрены установка ГСГО-100 с двойной линией редуцирования с регулятором давления РДБК 1-100 со встроенным узлом учета расхода газа.

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне предусмотрены установка ГРПШ-07-2У1 с двойной

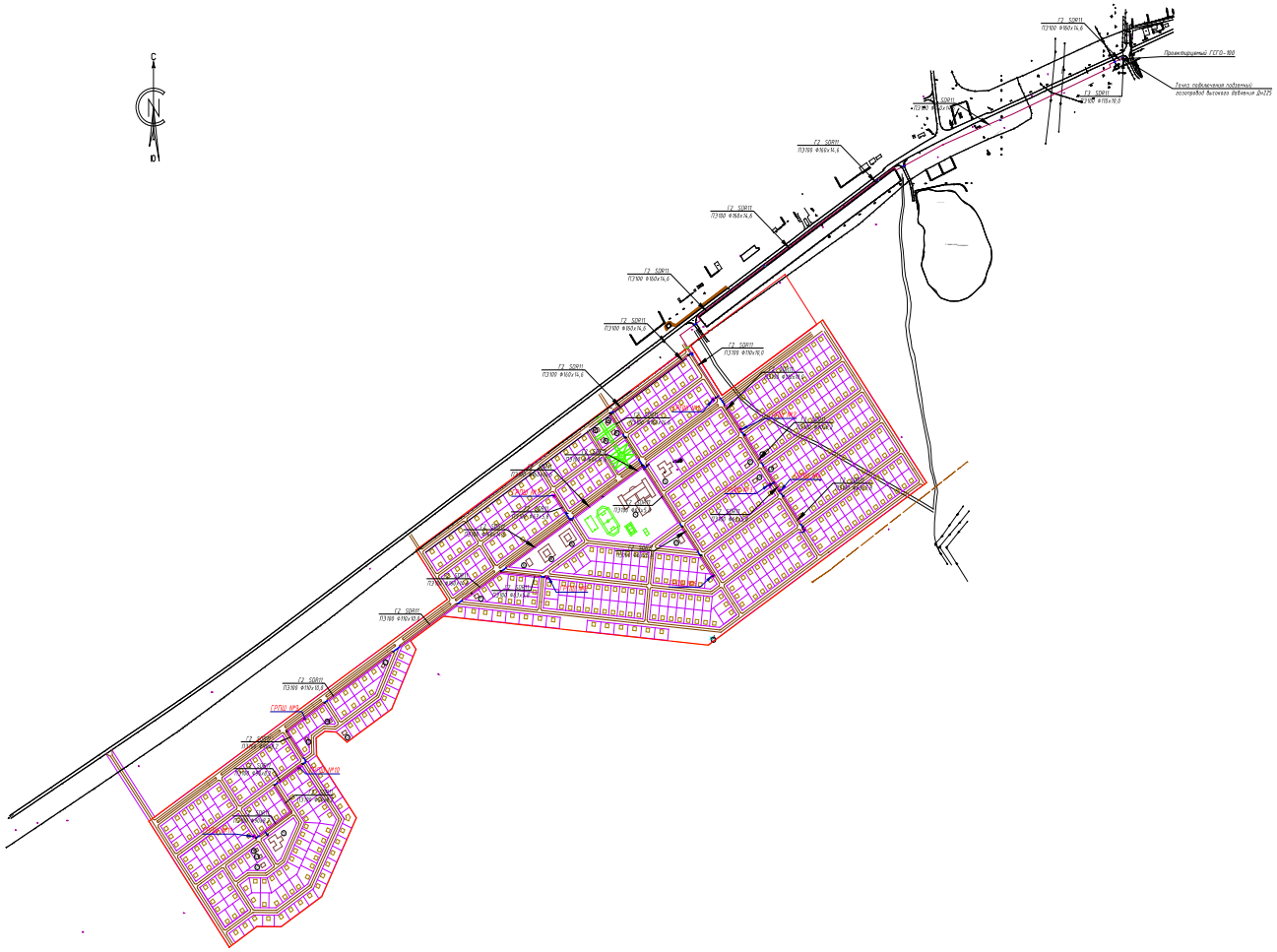
линией редуцирования с регулятором давления РДНК-1000 со встроенным узлом учета расхода газа СТГ 80-160 с электронным корректором miniELCOR -11шт.

Направление использования газа:

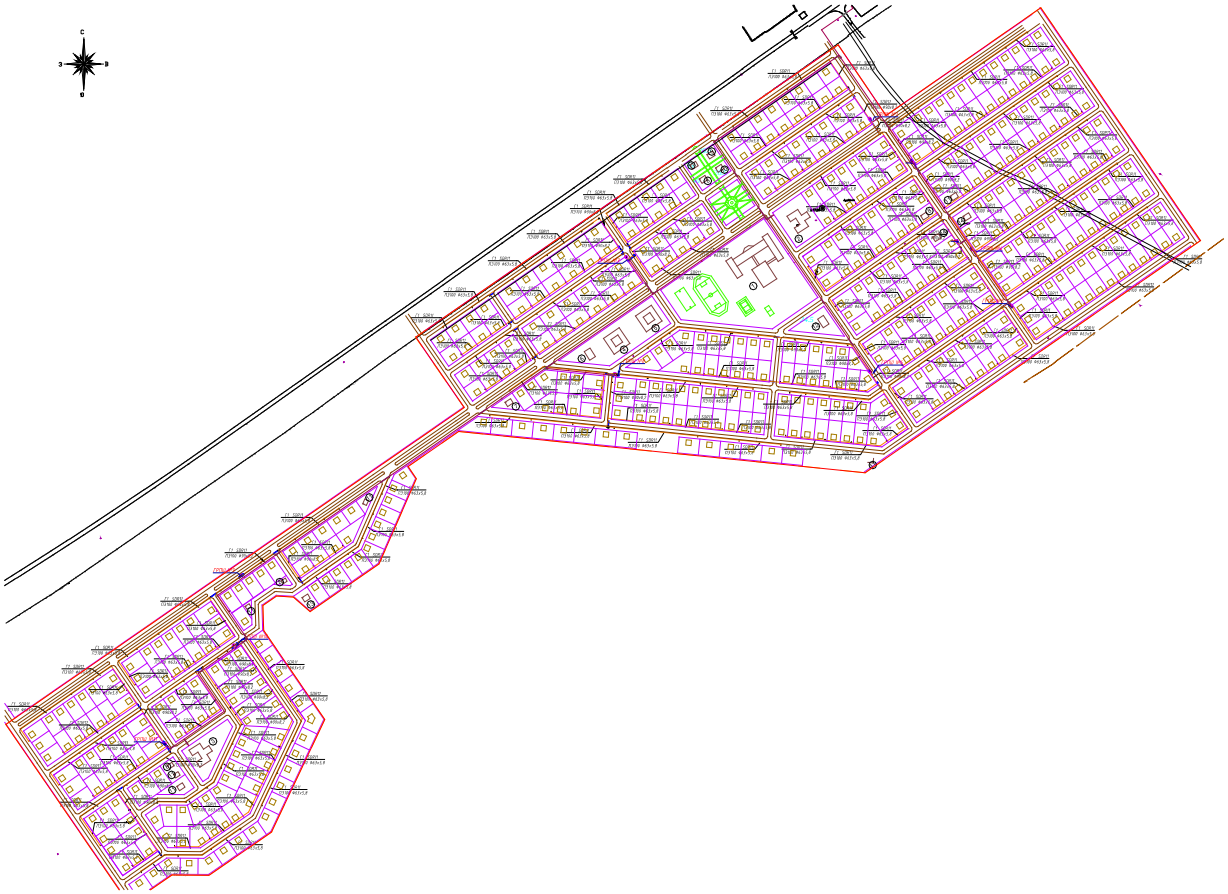
- населению для приготовления пищи, горячей воды,
- на отопление жилых домов, школы, детского сада, административных зданий

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

Ситуационная схема среднего давления



Ситуационная схема низкого давления



Технологическая часть.

Для газоснабжения природным газом пос. Доссор, Макатского района, Атырауской области запроектирован газопровод среднего и низкого давления.

Точка врезки в существующий подземный газопровод высокого давления Ду225мм Рраб=0,6МПа. Диаметр газопровода в точке подключения - ПЭ Ø225мм. Давления в точке подключения - 0,6МПа.

Для снижения давления газа со высокого на среднего и поддержания его на заданном уровне предусмотрены установка ГСГО-100 с двойной линией редуцирования с регулятором давления РДБК 1-100 со встроенным узлом учета расхода газа.

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне предусмотрены установка ГРПШ-07-2У1 с двойной линией редуцирования с регулятором давления РДНК-1000 со встроенным узлом учета расхода газа СТГ 80-160 с электронным корректором miniELCOR -11шт.

Согласно гидравлического расчета запроектирован:

а) Газопровод среднего давления III-категорий из стальных электросварных труб Ø219х5,0мм, Ø108х4,0мм и Ø57х3,5мм по ГОСТ 10704-91 из марки стали ВСт3сп.

г) Газопровод среднего давления III-категорий из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 Ø160х14,6мм, Ø110х10,0мм, Ø90х8,2мм и Ø90х8,2мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности 2.6.

д) Газопровод низкого давления IV-категорий из стальных электросварных труб Ø89х4,5мм по ГОСТ 10704-91 из марки стали ВСт3сп.

е) Газопровод низкого давления IV-категорий из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 Ø90х8,2 и Ø63х5,8мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности 2.6.

Мощность предприятия

Газопровод среднего давления принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Протяженность газопровода среднего давления из стальных труб по ГОСТ 10704-91 составляет 20,5 пм, в том числе:

диаметром 219х5,0 мм составляет 1,5 пм. (электросварное)
диаметром 108х4,0 мм составляет 1,5 пм. (электросварное)
диаметром 57х3,5 мм составляет 16,5 пм. (электросварное)

Протяженность газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 составляет 4983,0 пм, в том числе:

диаметром 160х14,6 мм – 2652,0 п.м;
диаметром 110х10,0 мм – 912,0 п.м;
диаметром 90х8,2 мм – 612,0 п.м;
диаметром 63х5,8 мм – 807,0 п.м;

Газопровод низкого давления принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Протяженность газопровода низкого давления из стальных труб по ГОСТ 10704-91 составляет 16,5 пм, в том числе:

диаметром 89х4,5 мм составляет 16,5 пм. (электросварное)

Протяженность газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 составляет 18182,0 пм, в том числе:

диаметром 90х8,2 мм – 2204,0 п.м;
диаметром 63х5,8 мм – 15978,0 п.м;

3.1. Основные потребители газа

Основными потребителями газа являются:

- население (на приготовление пищи, горячей воды на хозяйственные и санитарно-гигиенические нужды, отопление).

Численность населения и коммунально-бытовые учреждения приняты согласно предоставленной справки.

3.2. Нормы расхода газа, годовые и максимально-часовые расходы газа.

Предусматривается использование газа всеми категориями потребителей при 100% охвате.

Максимально часовые расходы газа по пос. Доссор определены согласно предоставленной справки ГУ «Макатский районный отдел строительства».

3.2.1. Нормы потребления газа

Расход газа на приготовление пищи, горячей воды (на бытовые нужды) в наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения) определена согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» п.4.2.3. Приложение А, таблица А1.

пос.Доссор.
- Количество домов -565 шт.
- Количество жителей-2825 чел

Социальные объекты:
- Школа – 1 шт.
- Садик – 2 шт.
- Магазин – 3 шт.
- ФАП – 1 шт.
- Акимат – 2 шт.
- Бизнес центр – 2 шт.
- Бизнес центр – 2 шт.

Определение расхода газа для жилых частных домов.

1. Годовой расход газа на приготовление пищи и горячей воды:

$Q_{год.пр.пищ} = ((Q_1 \times N \times Y)/ O^р н;$ $Q_{год.пр.пищ.} = ((2400 \times 10^3) 2825 \times 1)/7600 = 892105.26$ м^3/год

2. Максимальный часовой расход газа на приготовление пищи и горячей воды:

$Q_{час.пр.пищ.} = K_{max/час} X Q_{год};$ $Q_{час.пр.пщщ} = 1/2050 \times 892105.26 = 435.17$ м^3/час

3. Максимальный часовой расход газа на приготовление пищи и горячей воды на 1 дом:

$Q_{час.пр.пищ\ на\ 1\ дом} = Q_{час.пр.пищ} / N$

$Q_{час.пр.пищ\ на\ 1\ дом} = 435.17 /565$ шт $= 0.77$ м^3/час

4. Максимальный часовой расход газа на отопление на 1 дом:
   Qo=(qo*VHap*a*(tвн-tн.о)*1.1)/QPH*ŋ

V=180*3,0м=540 м3
Qчас.=((0,49) *540*1,08*(20-(-24,9)*1.1)/7600*0,9 = 1,67 м3/час;

5. Общий максимальный часовой расход газа на 1 дом с учетом перспективы 20%:

$$(Q_{max.час.отоп} + Q_{час.пр.пищ.}) + 20\% = (1.67+0.77)+20\% = 3.0 м^3/час$$

Часовой расход газа на 565 частных домов составляет:

$$Q_{час.общий} = 565x3.0 = 1695\ м^3/час$$

Максимальный годовой расход газа на отопление, приготовление пищи и горячей воды:

$$Q_{max.год.отоп} = Q_{max.час.отоп}\ x\ N_{кол.отоп.днеи}\ x\ 24_{кол.часов\ в\ сутки}\ x\ 565_{кол.домов}$$

$$Q_{max.год.отоп} = 3,0\ x\ 172\ x\ 24\ x\ 565 = 6996960\ м^3/год$$

Определение расхода газа коммунально-бытовых и социальных объектов:

1.Определение расхода газа для коммунально-бытовых объекты, объектов соцкультбыта, производственных объектов на отопление определяется по формуле:

$$Qo=(q_o*V_{Нар}*a*(t_{вн}-t_{н.о})*1.1)Q^P{}_{H*}ŋ$$

2. Максимальный часовой расход на вентиляцию определяется по формуле:

$$Qв=(q_{в*}V_{нар}*a*(t_{вн}-t_{н.о})*1.1)Q^P{}_{H*}ŋ$$

Где: Q_0- потребность в теплоте на отопление за планируемый период
Qв-максимальный часовой расход теплоты на вентиляцию
q_0- удельная отопительная характеристика здания
$q_в$-удельная вентиляционная характеристика здания
$V_{Нар}$- наружный строительный объем здания
a - поправочный коэффициент
$t_{ВН}$- усредненная расчетная температура наружного внутреннеговоздуха(0°C)
$t_{Н}$.о.- расчетная температура наружного воздуха(-24,9°C)
Q^pн-теплота сгорания газа Н- КПД малометражных котлов
1,1- Коэффициент потерь тепла

$$Очас.^{-}((q_в+q_0)*V_{Нар}*a*(t_{Вн}.-t_{н.о}.)*1.1)/Q^pн*ŋ$$

Наименова-ние	Расчет коммунально-бытовых и соц. объектов. Часовой расход газа	Кол-во	Расход газа $м^3$/час.
1. Школа	V=35093,0*3,0м=105279.0 $м^3$ $Q_{час.}$=((0.28+0.09)*115806.9*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	270.5
2. Садик	V=5196*3,0м=15588.0 $м^3$ $Q_{час.}$=((0.40+0.12)*17146.8*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	50.0
3. Садик	V=4815*3,0м=14445.0 $м^3$ $Q_{час.}$=((0.40+0.12)*14445.0*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	50.0
4. Магазин	V=4076.2*3.0м=12228.6 м3 $Q_{час.}$=((0.40+0.08)*12228.6*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	33.0
5. Магазин	V=4076.2*3,0м=12228.6 м3 $Q_{час.}$=((0.40+0.08)*12228.6*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	33.0
6. ФАП	V=2888,4*3,0м=8665.2 м3 $Q_{час.}$=((0.42+0.29)*8665.2*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	34.5
7. Бизнес центр	V=940.1*3,0м=2820.3 м3 $Q_{час.}$=((0.5+1.02)*2820.3*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	24.0
8. Бизнес центр	V=4917.9*3,0м=14753.7 м3 $Q_{час.}$=((0.40+0.08)*14753.7*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	40.0
9. Адм здание	V=2974,6*3,0м=8923.8 м3 $Q_{час.}$=((0.44+0.09)*8923.8*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	26.5
10. Адм здание	V=2974,6*3,0м=8923.8 м3 $Q_{час.}$=((0.44+0.09)*8923.8*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	26.5
11. Магазин	V=4298,4*3,0м=12895.2 м3 $Q_{час.}$=((0.40+0.08)*12895.2*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	35.0
12. Бизнес центр	V=2754.9*3,0м=8264.7 м3 $Q_{час.}$=((0.44+0.09)*8264.7*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	24.5
13. Бизнес центр	V=1038.0*3.0м=3114 м3 $Q_{час.}$=((0.5+1.02)*3114.0*1.08*(20-(-24.9)*1.1)/7600*0.8	1	26.5
Итого			674.0

Максимальный годовой расход газа по коммунально-бытовым объектам:

$Q_{max.год.отопно\ к.б.о.}$=$Q_{max.час.отоп}$ X n $_{кол.отоп.дней}$ X 24$_{кол.часов\ в\ сутки}$

$Q_{max.год.отопно\ к.б.о.}$ =674.0 x 172 x 24 =2782272.0 $м^3$/год

Общий максимальный часовой и годовой расход газа в селе Ортакшыл:

$\Sigma Q_{час}$=1695.0 +674.0 = 2369.0 $м^3$/час

$Q_{год}$= 6996960 + 2782272 =9779232.0 $м^3$/год

3.3 Гидравлический расчет газопровода

Диаметры газопровода определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального потребления при максимально-допустимых перепадах давления.

При этом учитываются часовые расхода газа на нужды производственных (сельскохозяйственных), коммунально-бытовых потребителей, а также индивидуально-бытовые нужды населения.

Гидравлический расчет среднего давления выполнен по программе «V.I.O.Standart Hidravlik Calculator» разработанный ОАО «ГИПРОНИИГаз».

Расчетная схема, результаты расчета прилагаются (Альбом 1, 2. листы ГСН-3).

4. Система газоснабжения

4.1 Общие требования.

В системе газоснабжения должны соблюдаться требования СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673

- «Качество природного газа должно соответствовать ГОСТ 5542-87» (пункт 5.3).

- «Места установки отключающих устройств должны быть защищены от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц» (пункт 6.1.8).

- «Прокладка полиэтиленовых газопроводов давлением до 0,3 МПа включительно на территориях поселений (сельских и городских) и городских округов должны осуществляться с применением труб и соединительных деталей из полиэтилена ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6» (пункт 6.2.4, пункт 6.6.6).

- «В ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ должна быть предусмотрена система трубопроводов для продувки газопроводов и сброса газа от ПСК, который выводится наружу в места, где должны быть обеспечены безопасные условия для его рассеивания (пункт 7.5.11).

4.2 Подземный газопровод среднего давления

Настоящим проектом предусмотрено проектирование газопровода среднего давления (27526м) в пос. Доссор, Макатского района, Атырауской области. Точка врезки в существующий подземный газопровод высокого давления Ø225. $P_{раб}$=0,6МПа.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания Qн = 7600 ккал/м³ и удельным весом γ= 0,73 кг/м³. Потребляемый расход газа - 2369,0 м³/час.

Газопроводы среднего давления III-категорий запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø160х14,6, Ø110х10,0, Ø90х8,2 и Ø63х5,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 и прокладываются на глубине - 1,2 м до верха газопровода от поверхности земли, а так же на выходе из земли - надземным из стальных труб Ø108х4,0 и Ø57х3,5 по ГОСТ 10704-91.

Для снижения давления газа со высокого на среднего и поддержания его на заданном уровне предусмотрены установка ГСГО-100 с двойной линией редуцирования с регулятором давления РДБК 1-100 со встроенным узлом учета расхода газа.

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне предусмотрены установка ГРПШ-07-2У1 с двойной линией редуцирования с регулятором давления РДНК-1000 со встроенным узлом учета расхода газа СТГ 80-160 с электронным корректором miniELCOR -11шт.

В месте входа и выхода газопровода из ГРПШ предусматривается установка отключающих устройств - задвижка Ду-50 и Ду-150 30с41нж.

При пересечении автомобильных дорог, а так же с другими инженерными коммуникациями газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер.

Защитные футляры на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты типа "FRIALEN"

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и выходов газопровода из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Для отключения потребителей от газа при аварийно-восстановительных и профилактических работах на газопроводе устанавливаются подземные полиэтиленовые шаровые краны, компаний George Fisher (или аналог) ПЭ 100 SDR 11 в безколодезной установке. Краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер.

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

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500м) устанавливается опознавательные столбики.

Для определения местоположения и глубины залегания подземного полиэтиленового газопровода приборным методом необходимо предусмотреть прокладку цельного кабеля с медными токопроводящими жилами сечением 4,0мм². Кабель необходимо прокладывать исключительно по верхней части трубы, вдоль оси подземного ПЭ газопровода. Любые соединения кабеля на поверхность, а также места разветвлений трубопроводов необходимо обору-

довать стойкой контрольго-измерительного пункта либо ковером. Использование кабелей, не предназначенных для прокладки в земле запрещено.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ. При обнаружений неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникаций и получения соответствующего разрешения на производство работ организаций, эксплуатирующей эти коммуникаций.

4.3 Подземный газопровод низкого давления

Настоящим проектом предусмотрено проектирование распределительных газовых сетей низкого давления (18198,5м) в пос. Доссор, Макатского района, Атырауской области. Газоснабжение села предусматривается на выходе из проектируемый ГРПШ-07-2У1. Давление в точке подключение - Р=0,003 МПа (300 мм.вод.ст.)

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания Qн = 7600 ккал/м³ и удельным весом γ= 0,73 кг/м³. Потребляемый расход газа - 2369,0 м³/час.

Подземные газопроводы низкого давления IV-категорий запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø90х8,2; и Ø63х5,8; по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 и прокладываются на глубине - 1,2м до верха газопровода от поверхности земли.

Для отключения потребителей от газа при аварийно-восстановительных и профилактических работах на газопроводе устанавливаются подземные полиэтиленовые шаровые краны, компаний George Fisher (или аналог) ПЭ 100 SDR 11 в безколодезной установке. Краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер.

При пересечении автомобильных дорог, а так же с другими инженерными коммуникациями газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер.

Защитные футляры на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты типа "FRIALEN"

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

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

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500м) устанавливается опознавательные столбики.

Контрольные трубки предусматривается в местах пересечения с другими подземными коммуникациями, на углах поворотов газопроводов с радиусом изгиба менее пяти диаметров, в местах разветвления сети, перехода подземной прокладки на надземную, а также в пределах поселений на линейных участках газопроводов через каждые 50м.

Для определения местоположения и глубины залегания подземного полиэтиленового газопровода приборным методом необходимо предусмотреть прокладку цельного кабеля с медными токопроводящими жилами сечением 4,0мм². Кабель необходимо прокладывать исключительно по верхней части трубы, вдоль оси подземного ПЭ газопровода. Любые соединения кабеля на поверхность, а также места разветвлений трубопроводов необходимо оборудовать стойкой контрольго-измерительного пункта либо ковером. Использование кабелей, не предназначенных для прокладки в земле запрещено.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ. При обнаружений неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникаций и получения соответствующего разрешения на производство работ организаций, эксплуатирующей эти коммуникаций.

4.4 Надземный газопровод низкого давления

Надземные газопроводы низкого давления запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Газопровод низкого давления надземным способом предусмотрен для выходов газопровода из земли до ГРП. Для выходов газопровода предусмотрены неразъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь».

Отводы, переходы, тройники для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001 - 17379-2001.

Вся газопроводная сеть оснащена необходимым количеством отключающих устройств - задвижки Ду-50 (30с41нж).

Контроль качества сварных стыков газопровода низкого давления из стальных электросварных труб предусмотрен 5% от длины газопровода согласно СН РК 4.03-01-2011 табл. 14.

Защита надземных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011. После монтажа и испытания надземный газопровод окрасить масляной краской в желтый цвет, опоры – в черный цвет, а запорную арматуру в красный цвет.

Монтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

4.5 Генеральный план.

Данный генеральный план разработан для ГРПШ-07-2У1 и ГСГО-100 на основании:

-Топографическая съемка, выполненная в 2021 году;

Участок строительства ГРПШ-07-2У1 и ГСГО-100 расположен в пос. Доссор, Макатского района, Атырауской области.

Отведенный участок находится на свободной территории. Территория ранее не использовалась. Участок свободен от инженерных сетей и зеленых насаждений.

Генплан разработан в соответствии со СП РК3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов." Проектом предусмотрена установка ГРП, металлической ограды из сетки, натянутой на стержни по металлическим столбам с калиткой и перед входом на территорию участка предусмотрены запрещающие знаки. К площадке предусмотрен свободный подъезд машин с разворотной площадкой. Границы участка выносятся в натуру районный архитектурой согласно акту на землю.

Вертикальная планировка.

Рельеф участов спокойный. Перепад высотных отметок не значительный. Вертикальная планировка решена с учетом существующих улиц и застройки территории, а так же сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен от сооружений по покрытию на рельеф.

Благоустройство территории.

На площадках предусмотрены: - подъездные пути из песчано-гравийной смеси:

Песчано-гравийная смесь толщ.20см по СТРК1549-2006

4.6 Молниезащита и заземление ПГБ.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

Данным разделом проекта предусматривается молниезащита ГРПШ-07-2У1 и ГСГО-100.

По молниезащитным мероприятиям данные объекты относится ко II категории устройств молниезащиты и должны быть защищёны от прямых ударов молнии.

Для защиты ГРПШ-07-2У1 и ГСГО-100 от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 7,0м в кол-ве 1шт, установленного непосредственно на ограждений ГРПШ. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки и для отметки 4м.

В качестве естественного токоотвода используется металлоконструкции ГРПШ при условии обеспечения непрерывной электрической связи. Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4мм, прокладываемая снаружи ГРПШ и соединённая с с контуром заземления минимум в двух точках.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления.

Сталь полосовая 40х4 прокладывается в траншее на глубине 0,4м от планировочной отметки. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм L=5м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта ρ=500 Ом и требуемой величины сопротивления заземления 10 Ом.

Все болтовые и сварные соединения должны иметь непрерывную электрическую цепь.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

4.7 Строительные решения

Под опоры ГРПШ выполняется рама из уголков по ГОСТ 8509-93, фундаменты приняты из бетона класса С12/15. В случай возможной просадки грунта компенсацию длины опор ГРПШ производить с помощью поддомкрачивания щитов ГРПШ и изменений высоты опор с помощью болтовых соединений (см. Узел А). Габаритные размеры ГРПШ-07-2У1, мм (дли-на/ширина/высота) 1200/500/1050-11шт, и габаритные размеры ГСГО-100, мм (длина/ширина/высота) 3000/1360/1600-1шт. Для ГРПШ выполняется металлическое сетчатое ограждение. Монтажную сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типаЭ-42А по ГОСТ 9467-75*, hшв=6мм, но не более толщины свариваемых элементов.

Антикоррозийные мероприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все металлические конструкции и изделия окрашиваются антикоррозийными лаками за 2 раза. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям НТП РК 02-01-1.4-2011 "Проектирование сборных, сборно -монолитных и монолитных железобетонных конструкции". Все бетонные и железобетонные конструкции соприкасающие с грунтом, выполнить марки бетона по морозостойкости F50 и водонепроницаемости W4, и обмазать горячим битумом за 2 раза.

Все стальные элементы окрасить эмалью ПФ-115 - 2 слоя по грунтовке ГФ-021 - 2 слоя.

5. Охрана окружающей среды

С целью охраны окружающей среды проектом предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Газопроводы, оборудование и установки, предусмотренные в проекте представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровления воздушного бассейна населенных пунктов путем замены газовым топливом другие виды топлива.

При сжигании котельно-печного топлива (зольных углей, зернистого мазута) в атмосферу выбрасывается большое количество золы двуокиси серы, окислов азота.

Это отрицательно влияет на воздушный бассейн рассматриваемого региона, здоровье населения, продуктивность животноводства, сельскохозяйственные и лесные угодья, состояние промышленных коммунально-бытовых основных фондов.

Использование вместо перечисленных видов топлива природного газа исключает выбросы окисла азота приблизительно на 20% по сравнению с углем, что резко снижает экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

Труднее всего измерить и как-то выразить количественно этот эффект (ущерб) тогда, когда он проявляется в ценностях высшего порядка продолжительности жизни, генетические последствия, которые сказываются на физическом и духовном обмене будущих поколений.

Сравнение расчетов показывает, что замена угля и мазута на природный газ, приносит положительный экономический эффект.

При выполнении строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение его устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды. Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей
природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденные приказом Министра национальной экономики РК 20.03.2015 № 237.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

1) обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

2) применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетона;

3) устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

4)завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;

5)оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

6) использование специальных установок для подогрева воды, материалов;

7)слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

8) выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

Способ прокладки газопровода и наличие существующих подъездных автодорог исключает загрязнение и порчу земель.

Технологический процесс газораспределения исключает попадание природного газа и других вредных веществ в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

Наружные водоснабжения

Общие указания:

Настоящий проект разработан на основании :
а) -Задания на проектирование;
б) -Инженерно-геологических изысканий;
в) -топографических материалов;
г) -действующих норм и правил строительного проектирования;
д) - технических условий на водоснабжение и канализацию №03/5592 от 23.07.2021 года , выданных ГКП «Атырау облысы Су Арнасы»;
Площадка строительства характеризуется следующими показателями:
По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах проектируемой трассы до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемента (ИГЭ):
ИГЭ- суглинки твердой консистенции, с прослоями и линзами песка и супеси, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.
Глубина проникновения 0 С в грунт,м: - 0,61;
В период изыскания (июнь месяц 2021 г.) подземные воды пройденными разведочными скважинами, глубиной по 3,0 м не были вскрыты.
Категория системы водоснабжения - III.
Численность мкр. -2260 человек
Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточно.
Водоснабжение микрорайона согласно ТУ предусматривается от существующих централизованных сетей водоснабжения с.Доссор.

Водовод.
Водоснабжение объекта осуществляется от существующих внутриквартальных водопроводных сетей (труба пэ диаметром 315мм). Точкой подключения является проектируемой колодец №1. Давление в сети 0,1МПа. Водопроводные сети закольцованные. Протяженность трассу водовода составляет: Ø180мм -2675м в две нитку.
Для создания требуемого давлении в проектом предусматривается блок модульная насосная станция, который внутри располагается два насоса хоз-питьевых нужд (один рабочий один резервный), две насоса противопожарных нужд (один рабочий один резервный).
Насосы хоз-питьевых нужд принято марка насоса Wilo BL 50/150-7,5/2 производительностью 40м³/час, напором 30м. Насосы для противопожарных нужд принято марка насоса Wilo BL 50/150-7,5/2 производительностью 36м³/час, напором 30м.
Сети водовода проектируются из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 "Питьевая", Ру=1.6 мПа по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые.
Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Основание под трубопроводы запроектировано из естественного, выровненного местного грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным

не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.
Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84.
Марка бетона приняты по морозостойкости при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 20°С до минус 40°С F100, по водонепроницаемости W8 (Согласно таб.17.2. СНиП РК 4.01-02-2009). Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить лаком ХП-734 2 раза (Согласно табл.13 и приложения 5. СНиП РК 2.01-19-2004). Гидроизоляцию конструкций колодцев, заложенных ниже РУГВ согласно ТПР 901-09-11.84 принимаем: Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плита перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 раза общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.
Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.
Перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Внутриквартальные сети

Протяженность трассы внутриквартальных водопроводных сетей составляет:
Ø140мм - 1780,0м;
Ø125мм - 1125,0м;
Ø110мм - 12015,0м;
Ø20мм - 20615,0м;
Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 "Питьевая", Ру=1.6 мПа по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые.
В проекте предусматривается подводка водопроводных сетей до границ участка потребителей с установкой приборов учета в водоразборном колодце на несколько потребителей. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Основание под трубопроводы запроектировано из естественного, выровненного местного грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой тран-

шеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83. Расход воды на наружное пожаротушение - 10,0 л/сек.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Марка бетона приняты по морозостойкости при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 20°С до минус 40°С F100, по водонепроницаемости W8 (Согласно таб.17.2. СНиП РК 4.01-02-2009). Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить лаком ХП-734 2 раза (Согласно табл.13 и приложения 5. СНиП РК 2.01-19-2004). Гидроизоляцию конструкций колодцев, заложенных ниже РУГВ согласно ТПР 901-09-11.84 принимаем: Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плита перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 раза общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.