ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Лицензия №17020736 от 07.12.2017г.

Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»

Рабочий проект

«Строительство школы на 600 мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г. Актобе» (Наружные инженерные сети)

Общая пояснительная записка

ТОМ 1

Объект:114/2023-05-02-ОПЗ

Директор
ТОО Мунайгазпроект-Сервис» **Бисенгужиев Б.С.**

Главный инженер проекта **Саркулова Р.К.**
14.10.2024г.

Актау, 2024г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

ОБЪЕКТ (инв. №)	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА
1	2	3
114/2023-05-02-ОПЗ ТОМ-1.	Общая пояснительная записка	ОЧ, АС, НВК, ГСН, НСС
114/2023-05-02 ТОМ-2.	Чертежи	АС, НВК, ГСН, НСС
114/2023-05-02-СМ ТОМ-3.	Сметная документация	СМ
114/2023-05-02-ПОС.	Проект организации строительства	ПОС
114/2023-05-02-СП	Состав проекта	СП
114/2023-05-02-ПП	Паспорт проекта	ПП

Рабочий проект будет выполняться в 5 экз-х: 4экз.– заказчику ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области», 1экз. - архив ТОО «Мунайгазпроект- Сервис», плюс 1 экз. в эл. вид

Подп. и дата | Инв.№ дубль. | Взам. Инв. № | Подп. и дата | Инв.№ подл

					114/2023-05-02-СП
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Матешова		06.24	«Строительство школы на 600мест вжилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети)
Провер.		Улукбанова		06.24	
ГИП		Саркулова		06.24	

Лит.	Лист	Листов
РП	1	

ТОО «МГПС», г.Актау 2024г.

Содержание

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ
1.1 Исходные данные -5
1.2 Физико-географическая характеристика района - 5
1.2.1. Местоположение - 5
1.2.2. Климат - 6
1.2.3. Инженерно-геологические условия строительства - 7
1.3 Заключение - 8

2 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
2.1 Исходные данные – 10
2.2 Расчетные данные - 10
2.3 Архитектурно-планировочные решения - 10
2.4 Защитные мероприятия – 11

3 ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ
3.1 Введение - 13
3.2 Существующее положение – 13
3.3 Водоснабжение – 13
3.4 Канализация – 15

4 ГАЗОСНАБЖЕНИЕ
4.1 Исходные данные-18
4.2 Основные проектные решения - 18
4.3 Технологическая схема -19
4.4 Продувка и испытания газопровода – 21
4.5 Контроль физическими методами – 22
4.6 Мероприятия по защите от коррозии -22
4.7 Мероприятия по ТБ- 23
4.8 Охрана окружающей среды – 23
4.9 Эксплуатация и ППР - 24
4.10 Ликвидации аварий - 26

5 СИСТЕМА СВЯЗИ
5.1 Исходные данные -28
5.2 Характеристика площадки строительства - 28
5.3 Принятые решения по СС -29
5.4 Земляные работы - 29
5.5 Прокол методом прокола – 30
5.6 Охрана окружающей среды - 33

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

«Строительство школы на 600 мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети) разработан на основании:

- Задания на проектирование, выданного ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» от 16.01.2023г.;
- Договор № 114;
- АПЗ №KZ66VUA01032911 от 04.12.2023г.;
- Постановление №189 от 28.02.2023г.;
- Акт на земельный участок №2303311520770296 от 31.03.2023г.;
- Письмо гарантийная №01-6/3-14/1713 от 06.09.2024г.;
- Технических условий от АО «КТГА» на газоснабжения №03-гор-2024-000001393 от 09.08.2024г., на перенос №№03-гор-2024-000001460 от 15.08.2024г.;
- Технических условий от АО «Aqtobe su-energy group» на водоснабжение №70 от 09.04.2024г., на перенос №54 от 20.03.2023г.;
- Технических условий от АО «Казахтелеком» №Д03-6/Т-04/24-259 от 17.04.2024г.;
- Данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП «АМИРУС» №2608 от 2023г.
- Данные инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Заказчиком проекта является ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»

Проектной организацией является – ТОО «Мунайгазпроект-Сервис».

Вид строительства – новое строительство.

1.2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

1.2.1 Местоположение

Район изысканий – Республика Казахстан, Актюбинская область, г.Актобе, в жилом массиве Жанаконыс-2 (Рис.1).

Рис.1 Обзорная схема района работ

1.2.2 Климат, геоморфология и рельеф

Климатическая характеристика района приводится по СП РК 2.04-01-2107 «Строительная климатология»

Район работ относится к IIIВ климатическому подрайону (Приложение А СП РК 2.04-01-2017).

Климат исследуемого участка работ резко континентальный, отличается большими колебаниями температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общей сухостью воздуха, обилием солнечного света и относительно небольшим количеством осадков

В геоморфологическом и орографическом отношениях данная территория расположена в Актюбинском Приуралье на поверхности крайней восточной части Урало-Эмбенского структурно-денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность, сложенного толщей мезо-кайнозойских отложений и представляющего собой полого-увалистую равнину. В геоморфологическом отношении участок расположен на пологоволнистой поверхности надпойменной террасы реки Илек. Поверхность террасы представляет собой слабоволнистую равнину с общим региональным уклоном на северо-восток, к руслу р. Илек. С поверхности равнина сложена аллювиальными песчано-глинистыми современными и позднечетвертичными отложениями мощностью до 12,0 м. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа участка (в Балтийской системе высот) колеблются в пределах 264,6 - 246,6м.

Категория сложности инженерно-геологических условий по СП РК 1.02.105-2014:

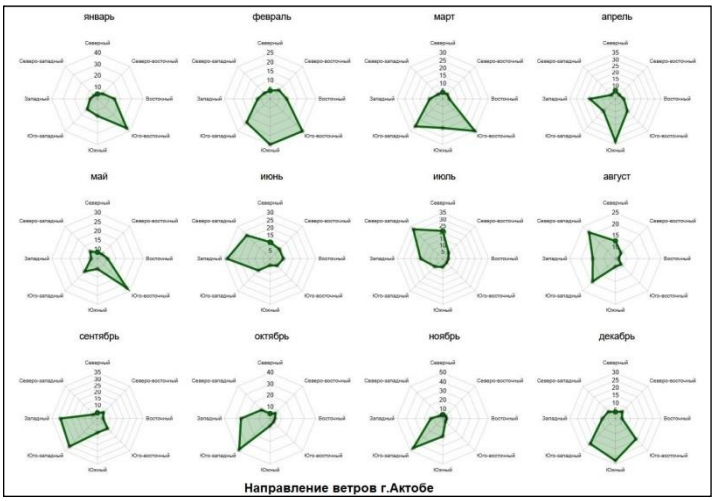
- по геоморфологическому фактору I (простая) – один геоморфологический элемент;
- по геологическому фактору I (простая) – 2 литологических слоя;
- по гидрогеологическому фактору I (простая) – подземные воды не вскрыты;
- по опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам I (простая) – отсутствуют;
- по специфическим грунтам I (простая) – отсутствуют.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 5 баллов.

Изменение природных и техногенных условий во времени и пространстве, а также инженерно-геологических условий, исследованной территории не предвидится.

К числу факторов, осложняющих условия строительства, относятся:

- подмыв и обрушение стенок искусственных выработок, заполненных атмосферными осадками
- сильная агрессивность грунтов.



1.2.3 Инженерно-геологические условия строительства

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 на изученном участке выделено 2 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

ИГЭ-1 Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, с прослоями суглинка твердой консистенции, просадочная. Мощность слоя 0.7м

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho н = 1.68$ г/см^3, показатель текучести - <0

Удельное сцепление Сн = 12 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н = 32^0$.

Модуль деформации: Ен = 6.6 МПа (в водонасыщ. состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,01-0,21 Мпа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3Мпа 0,0234-0,1186

ИГЭ - 2 Песок средний от малой степени водонасыщения до влажного, с включением гравия от 30%, с прослоями песка пылеватого, мелкого и гравийного грунта. Вскрытая мощность 3.3-2.5м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho н = 1.70$ г/см^3, коэффициент пористости 0,67;

Удельное сцепление Сн = 0 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н = 27^0$.

Модуль деформации: Ен = 25 МПа (в водонасыщенном состоянии)

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		$\rho_н$	$\rho_п$	ρ_I	$C_н$	$C_п$	C_I	$\varphi_н$	$\varphi_п$	φ_I	E
1	Супесь	1.68	1.65	1.62	-/12	-/11	-/9	-/32	-/31	-/29	-/6.6
2	Песок	1.70	1.69	1.67	-/0	-/0	-/0	-/27	-/26	-/24	-/26

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

Просадочность (сжимаемость) грунтов: Супесь просадочная. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,01-0,21 Мпа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3Мпа 0,0234-0,1186

Коррозионная агрессивность грунта по данным лабораторных исследований к углеродной стали – «высокая» (величина потери массы стального образца до 2.6 г/ сутки); к алюминиевой оболочке кабеля - «высокая»; к свинцовой оболочке кабеля - «высокая».

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2020). Грунты среднезасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей 1.143%.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (1340 г/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014).

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (Средние значения vs,10 и vs,30, м/с - 230≤vs,10<350 и 270≤ vs,30<550) (табл.6.1 СП РК 2.03-30-2017).

Прогноз изменений природных и техногенных условий и оценка риска от природных и техноприродных процессов. Природные условия не изменяются. Техноприродные условия могут измениться в результате потенциального подтопления. Грунтовые воды не вскрыты. При появлении грунтовых вод будут снижаться прочностные характеристики грунтов, т.к. при длительном замачивании в грунтах происходит разрушение и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков, глин – 1.66 м, для супесей, песков пылеватых и мелких – 2.02м, для песков средних до гравелистых – 2.17м, для крупнообломочных грунтов – 2.46м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (обеспеченностью 0.90-0.98) составляет – 200-250 см (Рис.А.2 СП РК 2.04-01-2017).

Категории грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, следующие:

№№ п/п ИГЭ	Наименование грунтов	№№ пунктов по СН	Трудность разработки	
			Одноковшовым экскаватором	Вручную
1	Спесь	36б	1	1
2	Песок	29б	1	1

1.3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В геоморфологическом и орографическом отношениях данная территория расположена в Актюбин-ском Приуралье на поверхности крайней восточной части Урало-Эмбенского структурно-денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность и представляющего собой полого-увалистую равнину.

2. В пределах исследуемого участка развиты аллювиальные песчано-супесчаные современные и позднечетвертичные отложения.

3. Супесь просадочная. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление 0,01-0,21 Мпа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3Мпа 0,0234-0,1186

4. Грунты характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к металлу.

5. Грунты по содержанию сульфатов - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

6. Участок является потенциально не подтопляемым- грунтовые воды не вскрыты.

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

1. Мероприятия по устранению просадочности.

2. Использование для фундаментов сульфатостойких цементов.

3. Гидроизоляция фундаментов.

4. Для подземных частей металлических конструкции предусмотреть антикоррозионную защиту.

5. Упорядочение хозяйственных и бытовых стоков.

6. Мероприятия против подмыва и обрушения стенок искусственных выработок, заполненных атмосферными осадками.

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Подп. и дата | Инв.№ дубль. | Взам. Инв. № | Подп. и дата | Инв.№ подл

					114/2023-05-02-АС.ОПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Матешова		06.24	«Строительство школы на 600мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети)	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Улукбанова		06.24		РП	1	4
ГИП		Саркулова		06.24		ТОО «МГПС», г.Актау 2024г.		

2.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Основанием для выполнения рабочего проекта "Строительство школы на 600 мест в жилом массиве "Жанаконыс-2" г. Актобе" (Наружные инженерные сети) является:

- Задание от раздела ГСН;
- Материалы инженерно-геологических изысканий.

2.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства СП РК 2.04-01-2017 - IIIB;
- расчетная зимняя температура воздуха СП РК 2.04-01-2017- 22,2 °С;
- вес снегового покрова для III снегового района НТП РК 01.01.03- (3.1)-2017 – 0,8 кПа;
- скоростной напор ветра для III ветрового района НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 0,56 кПа.

Физико-механические свойства грунтов см. отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Грунтовые воды не вскрыты на глубинах 4 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков, глин – 1.66 м, для супесей, песков пылеватых и мелких – 2.02 м, для песков средних до гравелистых – 2.17 м, для крупнообломочных грунтов – 2.46 м.

2.3. ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительная часть рабочего проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво - и пожаробезопасности РК и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

В строительной части проекта запроектированы здания и сооружения следующих площадок:

- Газопровод среднего давления из стальной трубы 108х4мм;
- Площадка ГРПШ;
- Газопровод среднего давления до котельной из стальной трубы 89х4мм;
- Газопровод низкого давления из стальной трубы 159х5мм.

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты нормативные документы РК.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

2.3.1 Газопровод среднего давления из стальной трубы 108х4мм

Газопровод прокладывается над земно по отдельно стоящим опорам на высоте 2,2 м от уровня земли.

Опоры под трубопроводы принята из металлического квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012. Бетон класса С12/15 (В15). Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2021.

2.3.2 Площадка ГРПШ

Территория площадки размером в плане 3,5х6,0 м ограждается металлическими сетчатыми панелями по серии 3.017-1 по металлическим стойкам из труб Ø89х5мм. по ГОСТ 8732-78*.

Высота ограждения 2.2 м.

Для крепления стоек предусмотрены фундаменты с закладными деталями из бетона класса С12/15 (В15), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Опоры под трубопроводы приняты из металлических прокатных профилей.

Для крепления технологических трубопроводов на площадке предусмотрены бетонная опора с закладными деталями.

2.3.3 Газопровод среднего давления до котельной из стальной трубы 89х4мм

Газопровод прокладывается над земно по отдельно стоящим опорам на высоте 2,2 м от уровня земли.

Опоры под трубопроводы принята из металлического квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012. Бетон класса С12/15 (В15). Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2021.

2.3.4 Газопровод низкого давления из стальной трубы 159х5мм

Газопровод прокладывается над земно по отдельно стоящим опорам на высоте 2,2 м от уровня земли.

Опоры под трубопроводы принята из металлического квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012. Бетон класса С12/15 (В15). Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2021.

При переходе через автодорогу предусмотрено металлическая строительная конструкция из двух отдельных опор, соединённые балкой.

Опоры перехода выполнены из металлической трубы по ГОСТ 8732-78.

Балка выполнена из двутавра по ГОСТ 8239-89.

Фундамент перехода монолитный отдельно стоящий, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012. Бетон класса С15/20 (В20).

2.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Материал бетонных и ж/бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе кл. С12/15 (В15), марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня толщ. 100 мм, фракции 15-20 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за два раза по грунтовке из 40%-ого раствора битума в керосине.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом второй категории по разработке, уплотненной слоями по 200 мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

В виду позадачности грунтов произвести замену грунта на ПГС Предусматривается устранение просадочных свойств грунтов: предварительное трамбование грунтов тяжелыми трамбовками. Грунтовые подушки под фундаментами выполнить из песчано-

гравийной смеси по ГОСТ 23735-79 слоями 200 - 250 мм с тщательным уплотнением при оптимальной влажности, определяемой грунтовой лабораторией.

Антикоррозийную защиту металлоконструкций выполнять согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ОСТ РК 7.20.02-2005 «Работы окрасочные требования безопасности».

3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

3.1. ВВЕДЕНИЕ

В объем настоящего раздела входит разработка основных решений по системам водоснабжения и водоотведения в комфортной школе на 600 мест, по адресу: Актюбинская область, г.Актобе, жилой массив Жанаконыс-2".

На проектируемых объектах вода будет использоваться на следующие нужды:

- Хозяйственно- питьевые нужды для 600 учащийся;

Вид строительства – новое строение.

Основанием для разработки раздела «являются:

- Задание на проектирование;
- технические условия на подключение к существующим инженерным коммуникациям;
- материалы инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, выполненных компанией
- Проектные решения разделов АС, ГП.

Все решения по водоснабжению и водоотведению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 - «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 - «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружении»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4,01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

3.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды, для приготовления пищи и пожаротушения.

При проектировании системы водоснабжения водопотребление принято в соответствии с приложением В Таблица В.1 СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружении».

Расходы воды на хозяйственно - питьевые нужды приводятся в таблице 1.

Таблица 1 Расходы воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Наименование потребителей	Расчетный расход воды л/с	Расчетный расход воды $м^3$/час	Расчетный расход воды $м^3$/сут
Водопотребление:	1,8	4,7	16,6

Водоотведение:	3,4	4,7	16,6
Полив зеленных насаждении	0,6		

Согласно технических условии обеспечение водой предусматривается от существующего водопровода Ду160 очищенной питьевой воды. В точке подключения водопроводных сетей установлен колодец, предусмотрена отключающая арматура и с водомерным узлом. Подвод воды к территорий школы приняты из труб ПЭ 100 SDR 17-х110х6,6 по ГОСТу 18599-2001.

По окончаниям подключение водопроводных сетей необходимо провести промывку и дезинфекцию систем водоснабжения в соответствии приложению 4 СП № 26 п.14 по следующей форме:

Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения

Населенный пункт _____ «____» _____ 20 ___ г.
Комиссия в составе представителей: _____
_____
(город, район)
_____
(должность, фамилия, имя, отчество (при его наличии)
хозяйствующего субъекта (объекта) _____
(должность, фамилия, имя, отчество (при его наличии)
составили настоящий акт в том, что _____
(наименование объекта)
_____
(место расположения, технические данные)
подвергнут очистке, промывке и дезинфекции _____
_____
(указать реагент)
при концентрации активного хлора _____ миллиграмм на кубический дециметр,
мг/дм3 (грамм на кубический метр, г/м3)
продолжительность контакта __ час __ мин «___» _____ 20___ года
Результаты санитарно-химического и бактериального анализов воды после завершения дезинфекции прилагаются в ____ экземплярах
Подпись представителя _____
Подпись представителя хозяйствующего субъекта (объекта) _____

Промывку и дезинфекцию провести с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода:

1) при диаметре водопровода до 200 мм, расстояние не менее 6 м;

3.3. КАНАЛИЗАЦИЯ

Проектом принимаются следующие система водоотведения для проектируемой школы:

- Система бытовой канализации К1;

В связи с отсутствием, централизованной канализационные сети, система хоз-бытовой канализации предусматривается для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в септик.

Наружные сети бытовой канализации проектируется отдельным внутри площадным проектом НВК.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ГАЗОСНАБЖЕНИЮ

4.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект ***«Строительство школы на 600 мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети)*** выполнен согласно СН РК 4.03-01-2011 и Требований по безопасности объектов систем газоснабжении

При разработке рабочих чертежей произведены обмерные работы в части уточнения трассы газопровода.

Основанием для разработки проекта газопровода низкого давления для ***«Строительство школы на 600 мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети)*** :

- Задание на проектирования
- Технических условий от АО «КТГА» на газоснабжения №03-гор-2024-000001393 от 09.08.2024г., на перенос №№03-гор-2024-000001460 от 15.08.2024г.;
- Техническое задание на разработку проектной документации.
- Принятые технологические решения.

Все технологические решения по газоснабжению приняты и разработаны в соответствии с правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».
- МСП 4.03-103-2005 Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб
- СН РК 4.03-01-2011 - "Газораспределительные системы".
- СП РК 4.03-101-2013 - "Газораспределительные системы".
- "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения"

4.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемый газопровод служит для подачи природного газа в блочное модульную котельную ***«Строительство школы на 600 мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети)***

Источником газа является газопроводы:

- среднего давления– 0,3 МПа.
- низкого давления– 0,005МПа.

-Задание на проектирования

-Техническое условие выданным ОА "КазТрансГазАймак"

Данным проектом предусматривается прокладка наружное газопровода среднего и низкого давления.

4.2.1. Требования, предъявляемые к проектируемому газопроводу

Газопровод проектировался в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011. «Газораспределительные системы», и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Организация строительства и требования к строительным организациям и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» №172 от 18.09.2008г.,

Сварочные, изоляционные и другие строительно-монтажные работы при сооружении систем газоснабжения должны проводиться в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СНиП РК 1.03-05-2001.

Контроль за строительством и приемку в эксплуатацию осуществлять в соответствии с СНиП РК 1.03-06-2002 с учетом требований гл. 10; МСН 4.03-01-2003 и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» №172 от 18.09.2008г.,

Монтаж данного газопровода должен вестись строго в соответствии вышеуказанным нормам.

4.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Настоящим проектом предусматривается строительство газопровода низкого, давления для подачи природного газа к потребителю:

-Газопровод среднего давления 0,3МПа;

-Площадка ГРПШ;

-Газопровод среднего давления до котельной 0,036МПа.

-Газопровод низкого давления.

4.3.1. ГАЗОПРОВОД СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ 0,3МПА.

Точка врезки - газопровод среднего давления Ø 89мм АО "КазТрансГаз Аймак" 03-гор-2024-000001393 от 09.08.2024., на существующей площадке ПГБ в начале трассы.

В месте врезки предусмотрен запорная арматура Ду80мм.

При вводе в землю предусмотрен стальной защитный футляр, а также переход с ПЭ на Сталь.

После узла подключения газопровод прокладывается до территории школы в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR17- Ø 90х5,4мм.

При пересечений электро кабелями и кабелями связи заключить в полиэтиленовом футляре Ø110мм.

При пресечении с грунтовыми дорогами предусмотрен полиэтиленовый футляр Ø180мм.

На территории школы газопровод прокладывается из электросварных труб Ø57х4,0 согласно ГОСТ 10704-91 ст.20, на стоиках с шагом 4,0м до проектируемого ГРПШ

4.3.2. ПЛОЩАДКА ГРПШ.

ГРПШ 13-2НУ1 предусмотрен для снижения давления с 0,3МПа до 0,036МПа.

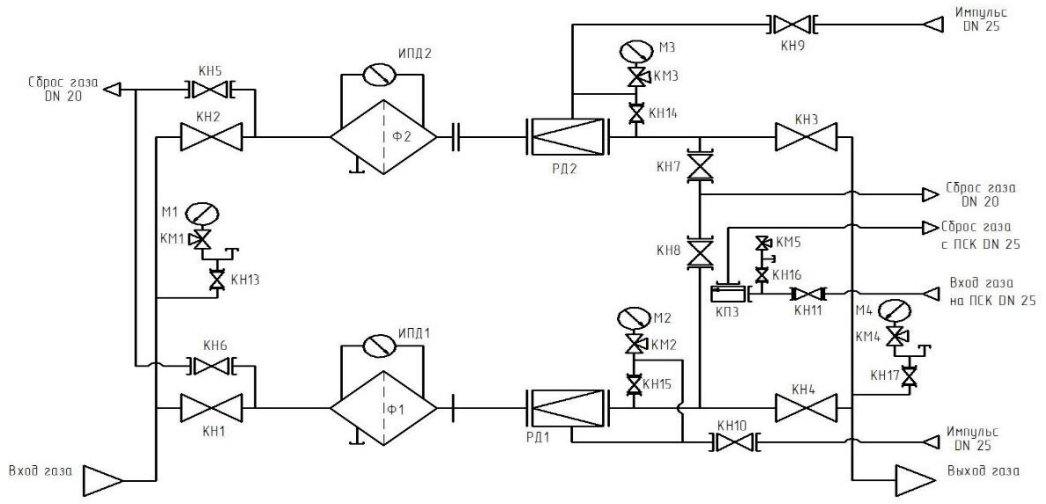
ГРПШ имеет две линии редуцирования - основную и резервную.

После ГРПШ газопровод среднего давления прокладывается из электросварных труб Ø89х4,0, согласно ГОСТ 10704-91, на стоиках до блочной котельной.

Наименование	ГРПШ-13-2Н-У1
Регулируемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87
Регулятор давления газа	РДГ-50Н
Максимальное входное давление, МПа	1,2
Диапазон настройки выходного давления, кПа	1 — 60
Пропускная способность, м³/ч, при входном	РДГ-50Н

давлении, Мпа:	
При Рвх: 0,05 МПа	330
При Рвх: 0,2 МПа	950
При Рвх: 0,3 МПа	1320
Неравномерность регулирования, %	±10
Диапазон настройки давления, срабатывания отключающего устройства ПЗК-50:	
При повышении входного давления, МПа:	0,002 — 0,075
При понижении входного давления, МПа:	0,0003 — 0,003
Предохранительный сбросной клапан	ПСК-50Н/С/В
Давление начала срабатывания сбросного клапана, кПа	1.15 Р вых
Температура окружающего воздуха, °С	-40…+45 или -60…+45
Расход для системы обогрева,м³ /ч	0,05±15%
Межремонтный интервал	не реже одного раза в 5 лет
Масса, кг	не более 400

Схема газовая ГРПШ-13-2Н-У1



КН1–КН4 – кран шаровой LD Стриж 050.016.02.Zn;
КН5–КН8 – кран шаровой ГШК 20ШН;
КН9, КН10, КН11 – кран шаровой ГШК 25ШН;
КН13–КН17 – кран шаровой ГШК 15;
КМ1–КМ5 – клапан (кран) для манометра;
ИПД1, ИПД2 – индикатор перепада давления;

Ф1, Ф2 – фильтр газовый ФГ 50;
М1 – манометр 1,0 МПа;
М2–М4 – манометр 10 кПа;
КП3 – клапан сбросной ПСК 25ПН;
РД1, РД2 – регулятор РДГ-50Н/30;

4.3.3. ГАЗОПРОВОД СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ 0,036МПА.

Газопровод среднего давления прокладывается в надземном исполнении из электросварных труб Ø76х4,0, согласно ГОСТ 10704-91 ст.20, на стоиках с шагом 4,5м

4.3.4. ГАЗОПРОВОД НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ.

Проектом предусмотрено перенос газопровода низкого давления.

Точка врезки подземный газопровод низкого давления Ø225мм, согласно выданным техническим условиям АО "КазТрансГаз Аймак". N03-гор-2024-000000664 от 15.05.2024.

Подземная часть предусмотрено из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR17-Ø225х13,4мм.

При выходе и вводе в землю предусмотрен защитный стальной футляр и переход с ПЭ на Сталь, а также запорная арматура.

Надземная часть газопровода прокладывается из электросварных труб Ø219х5,0, на стоиках, а также предусмотрен П-образный компенсатор для заезда автотранспорта.

Требования к траншее для прокладки подземного газопровода:

-ширина траншеи - не менее 0,7м; глубина траншеи 1,76м;

-предусмотреть устройство под газопровод основания из мягкого или песчаного грунта толщиной не менее 20 см;

-присыпка газопровода таким же грунтом толщиной 20см, далее засыпку вести разработанным грунтом.Не допускается использовать для строительства газопроводов полиэтиленовые трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра, более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0,7мм.

Соединение полиэтиленовых труб выполняются сваркой нагретым инструментом встык и применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями.

Соединение стальных труб выполняются электродуговой сваркой.

Соединение полиэтиленовых газопроводов со стальным выполнить с помощью неразъемных соединений усиленного типа заводского изготовления.

4.4. ПРОДУВКА И ИСПЫТАНИЕ ГАЗОПРОВОДА

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производить их продувку для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Газопроводы на герметичность испытывают воздухом после монтажных работ, монтажа фасонных частей, узлов, арматуры.

Испытание газопровода – пневматическое.

Для проведения испытаний газопровода следует применить манометры класса точности 0,15. Испытание газопровода на герметичность поводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

таблица 3.1

Рабочее давление газа, МПа	**На герметичность**	
	Испытательное давление МПа	Продолжительность испытания, ч
Наружные газопроводы		
до 0,3	0,6	24
до 0,005	0,3	24
Подземные газопроводы		
до 0,005	0,3	24
до 0,3	0,6	24
Газопроводы ГРП		
до 0,3	0,45	12

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы.

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

По завершению испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать газопровод в течение 10 мин. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопровода, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

Испытание газопроводов на герметичность производить в соответствие с требованиями МСН 4.03-01-2003 в следующих пределах согласно таблице 17.

4.5. КОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии МСН 4.03-01-2003.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым – по ГОСТ 14782-86.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим методом. При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке, объем контроля следует увеличить до 50% от общего числа стыков.

Допускается уменьшать количество контролируемых стыков полиэтиленовых газопроводов, сваренных с использованием сварочной техники средней степени автоматизации на 60%, высокой степени автоматизации - на 80%. табл.5.3

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, в % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
Надземные газопроводы природного газа до 0,3МПа	5%
Надземные газопроводы природного газа до 0,005МПа	5%
Подземные газопроводы природного газа до 0,005МПа	10%
Подземные газопроводы природного газа до 0,3МПа	50%
Газопроводы ГРПШ до 0,3МПа	100%

4.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

Антикоррозионная защита:

- Подземного газопровода (футляр) - "весьма усиленная" изоляция согласно ГОСТ 9.602-2005.
- Битумно-полимерная грунтовка НК-50.
- Три слоя ленты поливинилхлоридной изоляционной ленты ПВХ-Б.
- Один слой защитной обертки типа ПЭКОМ.

Надземный газопровод следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями ГОСТ 9.101- 78* и ОСТ РК 5.03-04-2003.

Группа покрытия по ГОСТ 9.032-74* - атмосферостойкие, условия эксплуатации – климатические факторы.

Наружный надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев перхлорвиниловой эмали ПФ115.

Поверхность металла труб должна быть зачищена от ржавчины, окалины, окислов металла и т.п. до степени 2 по ГОСТ 9.402-80 (поверхность должна иметь равномерную

шероховатость, металлический блеск, допускается более темный оттенок металла на участках, где была окалина) и обезжирена до степени 1 по ГОСТ 9.402-80 (отсутствие следов жира на фильтровальной бумаге после протирки поверхности).

Очистку проводят пескоструйной или дробеструйной обработкой, допускается очистка корд-щетками.

Для обезжиривания поверхность металла протирается ветошью, смоченной в уайт-спирите и сухой ветошью.

Если окраска производится сразу после дробеструйной (пескоструйной) обработки, обезжиривание можно не проводить, при этом рекомендуется предварительно обезжирить особо загрязненные участки.

Металлические поверхности должны быть предварительно загрунтованы грунтовкой ГФ-021.

Интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием не должен превышать 24 ч.

Поверхность труб, подлежащая подготовке перед окрашиванием не должна иметь заусенцев, острых кромок (радиусом менее 0,3 мм), сварочных брызг, наплывов пайки, прожогов, остатков флюса.

Перед применением эмаль тщательно перемешивают, разбавляют до рабочей вязкости растворителем Р-4.

Эмали наносят кистью или краскораспылителем в 2 слоя, с промежуточной межслойной сушкой 3 часа при температуре (20+2)ºС. Эмаль хранят в плотно закрытой таре, предохраняют от действия солнечных лучей

4.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации строго соблюдать требования МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана и техника безопасности в строительстве».

Работы по монтажу газопровода выполняются звеньями или бригадами. Запрещается работа в одиночку в следующих случаях:

- при присоединении вновь проложенных газопроводов к действующим;
- при продувке газопровода;
- при проверке оборудования газовых сетей и устранения утечек газа из труб и арматуры;

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро- и газосварочные аппараты устанавливать в стороне от проходов и проездов.

При окрасочных работах не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. После окончания работ необходимо тщательно проветрить помещение.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СНиП РК 1.03-05-2001. В случаях, когда требования безопасного производства работ не регламентируются СНиП РК 1.03-05-2001, следует соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных и введенных в установленном порядке.

Строительство объектов систем газоснабжения осуществлять силами специализированных строительно-монтажных организаций, соответствующих требованиям п.127 «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов».

4.8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данным проектом предусмотрены строительно-монтажные работы газопровода среднего и низкого давления.

При этом предусматриваются следующие работы:

- сварка трубопроводов;
- укладка трубопроводов в траншею и засыпка;
- закрепление трубопроводов на опорах.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ являются отработавшие газы транспортных средств, строительной техники, передвижных сварочных агрегатов и пылевыделение при рытье траншеи и ее засыпке.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, являются источниками неорганизованных выбросов ВЗВ.

Ввиду незначительности объема проводимых работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут превышать значений предельно-допустимой концентрации.

Заложенные в проекте, в соответствии с действующей нормативной документацией, мероприятия по контролю качества за выполнением строительно-монтажных работ уменьшает вероятность возникновения аварий по причине скрытых дефектов.

4.9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ

На проектируемом объекте должен выполняться комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание газового оборудования и сетей в исправном состоянии и соблюдение требований. При производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации строго соблюдать требования МСН 4.03-01-2003, «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов».

Работы по монтажу газопровода выполняются звеньями или бригадами. Запрещается работа в одиночку в следующих случаях:

- при присоединении вновь проложенных газопроводов к действующим;
- при продувке газопровода;
- при проверке оборудования газовых сетей и устранения утечек газа из труб и арматуры;

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро- и газосварочные аппараты устанавливать в стороне от проходов и проездов.

При окрасочных работах не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. После окончания работ необходимо тщательно проветрить помещение.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СНиП РК 1.03-05-2001. В случаях,

когда требования безопасного производства работ не регламентируются СНиП РК 1.03-05-2001, следует соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных и введенных в установленном порядке.

Строительство объектов систем газоснабжения осуществлять силами специализированных строительно-монтажных организаций, соответствующих требованиям «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов»

Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту газового хозяйства определяется отраслевыми правилами технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт объектов газоснабжения должны выполняться в объеме и в сроки, установленные в «Требовании промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» и нормативно-технической документацией на оборудование и агрегаты».

Графики технического обслуживания и ремонта газового хозяйства утверждаются главным инженером предприятия, выполняющего указанные работы. Предприятие, осуществляющее ремонт и техническое обслуживание должно соответствовать квалификационным требованиям, предъявляемым в «Требовании промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» и нормативно-технической документацией на оборудование и агрегаты».

Утечки газа на газопроводах должны устраняться в аварийном порядке.

Для временного устранения утечек газа разрешается применение хомутов и бандажей, обеспечивающих герметичность соединения, при условии ежедневного их осмотра.

Дефектные сварные стыки, сквозные коррозионные и механические повреждения газопроводов, каверны глубиной свыше 30% толщины стенки металла трубы должны устраняться путем вырезки дефектных участков и варки катушек длиной не менее 200мм.

Владелец должен своевременно принимать меры по ремонту защитных покрытий газопровода, а так же по поверке приборов учета и необходимых освидетельствованию газового оборудования.

Периодичность и порядок технического обслуживания газового оборудования устанавливаются руководящими документами, разрабатываемыми организацией газового хозяйства.

Отключению от действующего газопровода с установкой заглушки подлежат приборы и аппараты, которые эксплуатируются с утечками газа, имеют неисправные автоматику безопасности, дымоходы, вентиляционные каналы и разрушенные оголовки дымовых труб.

Вентиляционные каналы подлежат периодической проверке и прочистке:

- не реже 1 раза в год - вентиляционный канал, дымоход асбестоцементный, гончарный, а также выполненный из специальных блоков жаростойкого бетона.

При первичной проверке и прочистке вентиляционных каналов должны проверяться:

- устройство и соответствие примененных материалов МСН 4.03-01-2003;
- отсутствие засорений;
- их плотность и обособленность;
- наличие и исправность разделов, предохраняющих сгораемые конструкции;
- исправность и правильность расположения оголовка относительно крыши и вблизи расположенных сооружений;
- наличие нормальной тяги.

Повторно проверяется: отсутствие засорений в вентиляционных каналах, их плотность и обособленность, исправность оголовков и наличие нормальной тяги.

Первичное, а также после ремонта обследование дымоходов вентиляционных каналов должно производиться специализированной организацией, с участием представителя эксплуатационной организации. Результаты оформляются актом.

Владелец должен обеспечить постоянный технический надзор, обслуживание, текущий и капитальный ремонты приборов и средств контроля, автоматизации и сигнализации, установленных на газопроводах и агрегатах в соответствии с требованиями

«Требовании промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов»

4.10. ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ

Для каждого взрывопожароопасного объекта должен быть разработан план ликвидации возможных аварий.

При авариях необходимо:

- немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу;
- газопроводы должны быть немедленно отключены.

На поврежденный газопровод (для временного устранения утечки) разрешается накладывать бандаж и хомут при постоянном наблюдении за этим участком.

Ликвидации аварий или аварийной ситуации АДС могут передаваться эксплуатационным службам после того, как будут приняты все меры, исключающие возможность взрывов, пожаров, отравлений.

5. СИСТЕМА СВЯЗИ

					114/2023-05-02-НСС.ОПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Матешова		06.24	«Строительство школы на 600мест в жилом массиве «Жанаконыс-2» г.Актобе» (Наружные инженерные сети)	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Улукбанова		06.24		РП	1	7
ГИП		Саркулова		06.24		ТОО «МГПС», г.Актау 2024г.		

Подп. и дата

Инв.№ дубль.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл

5.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект разработан на основании:

1. Задание на проектирование, выданное согласно постановлению акимата Актюбинской области №158 от 14.12.2022 г.

2. Технические условия №Д03-6/Т-04/24-259, выданные АО "Казахтелеком".

При проектировании использованы следующие исходные данные:

- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: Строительство школы на 600 мест в г.Актобе ж.м. Жанаконыс-2.», выполненный ИП «АМИРУС» (лицензия ГСЛ-Ф N 002341);
- Проектная документация смежных марок.

Список нормативной документации:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Закон «О связи» Республики Казахстан от 5 июля 2004 года № 567-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
- ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений» - издательства Министерства транспорта и коммуникаций РК 1998г. Приказ №47;
- ТКСН РК 8.07-06-201 «Технологическая карта на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметром до 630 мм методом горизонтально направленного бурения»;
- СТ РК 21.603-2002 «СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи»;
- «Правила охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24 декабря 2014 года №281
- СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
- СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства.

5.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Проектируемый участок от оптической муфты в ККС №54/853 по существующей кабельной канализации до ККС №51/1266, далее по проектируемой кабельной канализации до колодца на территории школы в г.Актобе ж.м. Жанаконыс-2.

В г.Актобе климат резко континентальный и характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как в суточном, так и годовом ходе. Для Актобе характерен жесткий ветровой режим с повышенной повторяемостью сильных ветров и характеризуется небольшим преобладанием ветров южных составляющих зимой и северных составляющих – летом. Город Актобе согласно СНиП РК 2.04-01-2010:

–климатический район строительства-III, подрайон-А;

–Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) – + 29.9 °С;

–Абсолютная максимальная – + 42.9°С;

–Абсолютная минимальная температура холодного периода года -48.5 °С;

–Средняя скорость за отопительный период, м/с - 2.5;

–Высота снежного покрова, см (максимальная из наибольших декадных)– 65.0;

Преобладающее направление ветров: в холодное время года господствуют ветры южных румбов

5.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Целью проекта телефонизация школы на 600 мест в г.Актобе ж.м. Жанаконыс-2.

Начало трассы ККС №54/853, далее прокладывается вдоль автомобильной дороги с пересечением водоводов, газопроводов и автомобильных дорог.

Скелетная схема ВОЛС представлена на листе 2 графической части проекта.

Маршрут проектируемой трассы выбран в пределах предоставленного отвода земли.

Общая протяженность проектируемой трассы кабельной канализации, составляет 6,9 км.

При строительстве кабельной канализации проектом применить трубу защитную полиэтиленовую (ЗПТ) для прокладки ВОК. Данные трубы могут используются для прокладки оптического кабеля как методом затяжки лидер-троса, так и методом пневмозадувки.

По всей длине трассы будут установлены колодцы оперативного доступа (КОД) в количестве 70 шт. Колодцы данного типа используются при построении магистральных оптических трасс для размещения и защиты технологических запасов оптоволоконного кабеля, расположения и обслуживания оптических муфт.

Колодцы КОД изготавливаются из высокопрочного полиэтилена. Устанавливаются под землей и используются во время проведения работ по монтажу и обслуживанию ВОЛС. Колодцы герметичны и выдерживают перепады температур от -50°С до +60°С, не подвержены коррозийному воздействию, ударопрочны.

Колодцы установить на углах поворота трассы, а также на прямых участках на расстоянии между колодцами не более 100 м.

План проектируемой трассы кабельной канализации представлен на листе 5 (13 листов) графической части проекта.

Для проектируемой волоконно-оптической линия связи (ВОЛС) использовать оптический кабель со следующими характеристиками:

количество оптических волокон (ОВ) – 8;

тип оптических волокон (ОВ) – G.652;

растягивающее усилие - не более 2,7 кН;

бронированный;

оболочка кабеля из полимерного материала, не распространяющего горение при одиночной прокладке;

температура эксплуатации от минус 10ºС до плюс 50ºС;

температура монтажа от минус 30ºС до плюс 50ºС;

срок службы кабеля не менее 25 лет.

Кабель предназначен для прокладки в кабельной канализации, трубах, коллекторах, тоннеля.

Для прокладки в здании школы использовать небронированный кабель исполнении нг(А)-HF — оболочка кабеля выполнена из полимерного материала, не распространяющего горение при групповой прокладке, с низким дымовыделением, без галогенов.

Основные данные ВОК представлены в графической части РП на листе 4.

Переход осуществить через соединительную муфту, установленную в проектируемом колодце КС-070.

Кабель промаркировать бирками изготовленными из свинцовой пластины 3,0х30 мм ССД. Кольца зафиксировать кровельным швом или перевязкой из медных жил или стальных проволок, продетых в отверстия на пластинах. Отверстия прокалывают непосредственно в местах установки пластин. Бирки для маркировки оптоволоконного кабеля связи закрепить на кабеле внутри каждого колодца оперативного доступа. Примет такой бирки представлен на листе 4.2.

Произвести заземление брони на обеих сторонах оптических кабелей и оптической муфты. В точке подключения (ККС 54/853) броню проектируемого кабеля заземлить болтовым соединением на существующий заземлитель. В проектируемом колодце КС-070 – также болтовым соединением на проектируемый контур заземления школы. Для заземления применить заземляющий проводник П-750 сечением 6 мм и длиной 750 мм либо плетеную шину заземления.

5.4. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.

5.4.1. Разработка траншеи.

Разработку траншеи под строительство подземной кабельной канализации производить ручным способом. Разработка грунта ведется с шириной копания 0,4 м по дну траншеи (а1) и 0,65 м по верху траншеи (а2), глубина копания до 0,9 м.

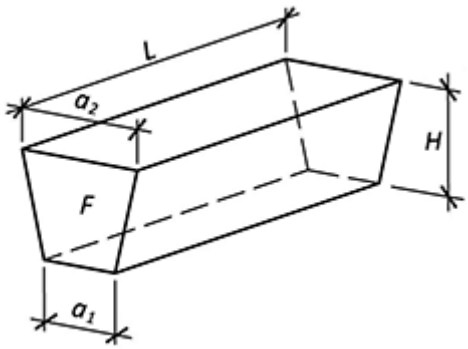


Рис.1

Площадь поперечного сечения (F) = 0,473 м2

F = (а1 + а2) / 2 * Н = (0,4 + 0,65) / 2 * 0,9 = 0,473 м2

Общий объем вынимаемого грунта составит примерно 3265 м куб.

V = (а1 + а2) / 2 * Н * L = (0,4 + 0,65) / 2 * 0,9 * 6900 = 3263,7м3 (смотри рис.1).

Обратная засыпка траншей производится после окончания работ по укладке труб кабельной канализации в траншею, составления акта на скрытые работы и получения разрешения на засыпку.

Объем земляных работ указан в Ведомости объемов земляных работ (раздел 5.4.5).

Для предупреждения о наличии в земле кабельной канализации предусматривается над канализацией прокладка сигнальной ленты типа ЛСО-70 с надписью: "Осторожно оптический кабель". Сигнальная лента укладывается на расстоянии 250 мм от верха труб по всей длине трассы.

При пересечении разрабатываемой траншеей автодорог и действующих подземных коммуникаций, в присутствии представителей владельца коммуникаций, в строгом соответствии выполнения технических условий, выданных эксплуатирующей организацией данной коммуникации.

Проектируемую кабельную канализацию в местах пересечений защитить от механических повреждений с помощью футляров. Для изготовления футляров применяется труба полиэтиленовая Ду100 жесткостью не менее 750Н.

5.4.2. Установка кабельного колодца КОД

Кабельный колодец КОД установить в котлован, подготовленный следующим образом — глубина котлована 513 мм, ширина не менее 1045 мм и длина не менее 1180 мм (рис.1). На дне котлована создать утрамбованное основание из просеянной земли толщиной от 150 мм, таким образом, чтобы после установки колодца, горловина находилась на одном уровне с поверхностью земли. После монтажа вводов в колодец, произвести послойная засыпка котлована с последующей трамбовкой. Излишки грунта (объем самого колодца 100х800х500 мм) необходимо вывезти или распланировать на местности.

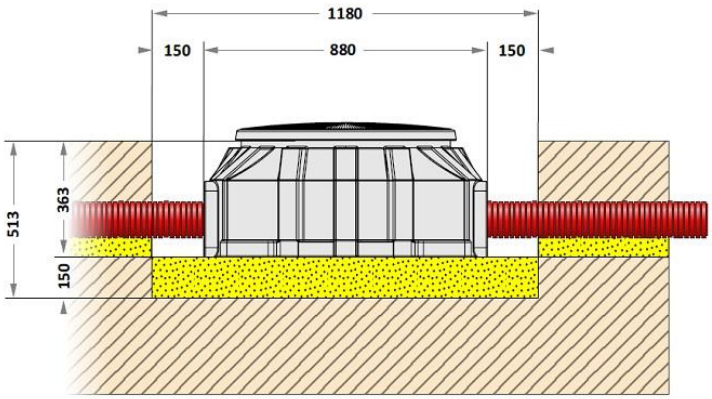


Рис.1

Объем земляных работ указан в Ведомости объемов земляных работ (раздел 5.4.5).

5.4.3. Переход через автомобильную дорогу методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).

Переход через автодороги с твердым покрытием осуществить методом горизонтально направленного бурения (далее ГНБ). ГНБ выполнить согласно «Технологической карты на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметром до 630 мм методом горизонтально направленного бурения» (ТКСН РК 8.07-06-2017).

В настоящей технологической карте рассматривается процесс бестраншейной прокладки трубопроводов методом горизонтального направленного бурения, материалом для которых служат трубы из полиэтилена, являющиеся в последствии кожухом либо рабочим трубопроводом, что определяется проектным решением.

Операционная карта на производство работ по бестраншейной прокладке трубопроводов от 100 мм до 300 мм установками ГНБ тяговым усилием 12 тс приведена в таблице 3 ТКСН РК 8.07-06-2017.

Автомобильные дороги для перехода под которые необходимо ГНД указаны в таблице пересечений на плане прокладки кабельной канализации кабельной канализации (лист 5).

До начала производства работ подрядная организация получает письменные разрешения на производство работ в соответствии с действующими правилами.

Перед началом работ совместно с представителями эксплуатирующих организаций производится уточнения фактического расположения осей и глубины залегания имеющихся

коммуникаций. Уточненное расположение осей закрепляется на местности опознавательными знаками на весь срок производства работ.

Выбор трассы прокладки методом прокола производится вместе с представителем Заказчика с учетом местных условий. Выбранная трасса прокладки закрепляется на местности опознавательными знаками.

5.4.4. Устройство котлованов для ГНБ.

Технологической картой ТКСН РК 8.07-06-2017 не рассматриваются земляные работы при устройстве приемного и рабочего котлованов, поэтому устройство котлованов выделено в отдельный раздел.

При использовании буровых комплексов тяговым усилием от 7 до 16 тонн применить минимальные размеры котлованов – 1,5 м х 1,5 м х 1,5 м.

Перед разработкой котлованов должны быть выполнены следующие работы:

- ✓ расчистка и планировка трассы на участке перехода;
- ✓ разбивка оси котлована и обозначение ее на местности;
- ✓ устройство подъездов для доставки строительной техники на место производства работ;
- ✓ обозначены подземные коммуникации и опасные места при производстве работ.

Срезка плодородного слоя грунта производится бульдозером по ширине раскрытия котлована с перемещением и складированием грунта в резерв для последующего нанесения его при восстановлении нарушенных земель. Плодородный слой грунта располагается отдельно от всего выбираемого грунта. Не допускается перемешивание плодородного грунта с минеральным грунтом. Разработка котлованов производится экскаватором «обратная лопата».

В местах пересечений с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее одного метра над верхом трубы. Стартовый приямок должен находиться на 20 см ниже, чем устанавливаемая труба (футляр). Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную, без применения ударных инструментов. Грунт складируется на бровке котлована в пределах полосы отвода на расстоянии не менее 0,5м от бровки котлована.

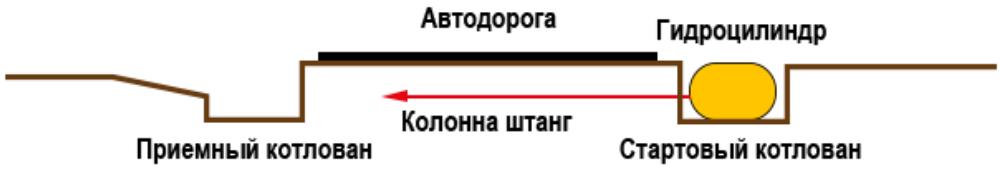


Рисунок 1. Прокол под автодорогой.

Засыпку котлованов минеральным грунтом следует выполнять после получения письменного разрешения, бульдозером с обеспечением сохранности покрытия трубы.

Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, крупных включений. Котлованы должны быть ограждены и иметь сигнальные знаки, видимые днем и ночью. После окончания работ выполняется полное восстановление полосы строительства и передача ее землевладельцем (землепользователям).

Объем земляных работ указан в Ведомости объемов земляных работ (раздел 5.4.5).

5.4.5. Ведомость объемов земляных работ.

Наименования грунта	Количество, м3				Примечание
	Траншея		-		
	Насыпь (+)	Выемка (-)	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1. Вытесненный грунт (устройство траншеи)	-	3265	-	-	
2. Просеянный грунт (подушка 100 мм)	283	-	-	-	
3. Просеянный грунт (присыпка кабеля 100 мм)	304	-	-	-	
4. Обратная засыпка	2678	-	-	-	
5. Итого перерабатываемого грунта	3265	3265	-	-	
	Котлован колодца		-		
6. Вытесненный грунт (котлован колодца)	-	44,3	-	-	70 шт.
7.Просеянный грунт (основание 150 мм)	13,0	-	-	-	
8. Обратная засыпка	3,3	-	-	-	
9. Вывоз излишков грунта*	28,0	-	-	-	
10. Итого перерабатываемого грунта	44,3	44,3	-	-	
	Котлованы для ГНБ		-		
11. Вытесненный грунт (котлованы для ГНБ)	-	155,3	-	-	46 шт.
12. Обратная засыпка	155,3	-	-	-	
13. Итого перерабатываемого грунта	155,3	155,3			

* возможна распланировка на местности.

5.5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Строительно-монтажные организации должны осуществлять специальные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды.

Эти мероприятия предусматривают:

- ✓ Рекультивацию земель.
- ✓ Предотвращение потерь природных ресурсов.
- ✓ Предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу.

Плодородный слой грунта с растительностью при производстве строительно-монтажных работ сохраняется для последующего использования при восстановлении (рекультивации) нарушенных земель. При выполнении планировочных работ растительный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снимают и складируют в специально отведенных местах.