«Алматы облысы, Қарасай ауданы, Кемертоған ауылындағы 1500 орындық ОМ абаттандырумен, кірме жолдармен және инженерлік коммуникациялық инфрақұрылым құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

09.04.2024 ж. № AExp-0038/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Алматы облысының құрылыс басқармасы" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО "Архитектурно- проектная компания "Ak-Sima group"

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы, Қарасай ауданы, Кемертоған ауылындағы 1500 орындық ОМ абаттандырумен, кірме жолдармен және инженерлік коммуникациялық инфрақұрылым құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Алматы Эксперт" жауапкершілігі шектеулі серіктестік берді.

"Алматы Эксперт" жауапкершілігі шектеулі серіктестік рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ AExp-0038/24 от 09.04.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство ИКС, подъезных дорог с благоустройством для СШ 1500 мест в селе Кемертоган, Карасасйкого района, Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Управление строительства Алматинской области"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Архитектурно- проектная компания "Ak-Sima group"

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство ИКС, подъезных дорог с благоустройством для СШ 1500 мест в селе Кемертоган, Карасасйкого района, Алматинской области» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Эксперт".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Эксперт".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Строительство ИКС, подъезных дорог с благоустройством для СШ 1500 мест в селе Кемертоган, Карасасйкого района, Алматинской области».** Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором AExp-0010-01 от 22.01.2024 года между ГУ «Управление строительства Алматинской области» и ТОО «Алматы Эксперт» на основании письма заказчика №98-ПТО от 04.12.2023 года.

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Управление строительства Алматинской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Архитектурно- проектная компания «Ak-Sima group». Государственная лицензия ГСЛ №00697 от 22.09.2021 года. Категория I. Коммунальное государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы. Приложение к лицензии № 001 от 22.09.2021 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 08.08.2023 года;
- ситуационная схема, согласованная с заказчиком;
- письмо заявка заказчика на прохождение экспертизы №98-ПТО от 04.12.2023 года, выданное ГУ «Управление строительства Алматинской области»;
- письмо о начале строительства №98-ПТО от 04.12.2023 года, выданное ГУ «Управление строительства Алматинской области»;
- решение Алматинского областного маслихата № 31-147 от 13.12.2022 года;
- архитектурно-планировочное задание №KZ86VUA00856302 от 15.03.2023 года, выданное Государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Карасайского района»;
- акт на земельный участок №2302221020737214 от 22.02.2023 года, выданная филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области, кадастровый номер №03-047-098-2721;
- письмо о ТБО №98-ПТО от 04.12.2023 года, выданное ГУ «Управление строительства Алматинской области»;
- письмо об отсутствии сибиреязвенных захоронений и других особо опасных инфекций №98-ПТО от 04.12.2023 года, выданное ГУ «Управление строительства Алматинской области»;
- письмо №63 от 18.01.2024 года, выданная ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Карасайского района»;
- письмо №86-01-2-7/3Т-И-506 от 19.12.2023 года, выданная ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района Алматинской области»;
- топографическая съемка выполненный ТОО «КазИнжПроект» в 22.09.2023 году. Государственная лицензия №18002061 от 01.02.2018 года на изыскательскую деятельность, выданная Коммунальное Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы, приложение №001 от 01.02.2018 года;
- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «КазИнжПроект» в 2023 году. Государственная лицензия №18002061 от 01.02.2018 года на изыскательскую деятельность, выданная Коммунальное Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы, приложение №001 от 01.02.2018 года;

Технические условия:
- №32.2-4829 от 27.07.2023 на электроснабжение, выданное АО «Алатау Жарык Компаниясы»;
- №Ту-04-51/т-АР от 31.07.2023 года на телефонизацию, выданные АО «Қазақтелеком»;
- на газоснабжение №046/ТУ-02 от 26.07.2022 года выданных ТОО «Тауекел-Н-Алгабас»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций
Согласовано с ГУ «Управление строительства Алматинской области»;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу
Альбом I Паспорт проекта
Альбом II Общая пояснительная записка
Альбом III Инженерно-геологические изыскания.
Инженерно-топографические изыскания
Альбом IV Наружные сети электроснабжения. Чертежи
Альбом V Наружные сети газоснабжение
Альбом VI Наружные сети телефонизаций
Альбом VII Проект организации строительства
Альбом VIII Раздел охраны окружающей среды
Альбом IX Сметная документация

5.4 Цель и назначение объекта строительства
Целью рабочего проекта является строительство ИКС, подьезных дорог с благоустройством для средней школы на 1500 мест с. Кемертоган Карасайского района Алматинской области. Внеплощадочные сети.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта
Природно-климатические условия участка строительства
Температура воздуха:
Абсолютная минимальная – (-37.7);
Наиболее холодных суток обеспеченностью
- 0,98 – (-26.9);
- 0,92 – (-23,4);
Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью
- 0,98 – (-23,3):
- 0,92 –(-20,1);
Обеспеченность 0,94 – (-8,1).

пункт	Средние продолжительность (сут) и температура воздуха (°С) периодов со средней температурой воздуха (°С) , не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
	0		8		10			
	Продолж.	Температ.	Продолж.	Температ.	Продолж.	Температ.	начало	конец
Алматы	105	-2,9	164	0,4	179	0,8	22.10	03.04

пункт		Средняя месячная	Среднее	Средне

	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	относительная влажность, %		количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15ч наиболее холодного месяца (январь)	За отопительный период		
Алматы	9	65	75	249	924,1

Пункт	Ветер			
	Преобладающее направление за декабрь февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	Среднее число дней со скоростью ≥10м/спри отрицательной температуре воздуха
Алматы	Ю	0,8	2,0	-

Климатические параметры теплого периода года

Пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	Ср. месячное за июль	Ср.за год		0,95	0,96	0,98	0,99
Алматы	912,7	920.547	846.5	28,2	28,9	30,8	32,4

Пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июль), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
Алматы	30,0	43,4	36	429

Пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающие направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
	Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
Алматы	39	78	Ю	1,0	22

Средне месячная и годовая температура воздуха, С^0

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12	12,5	12,5	11,4	9,5	9	10,8

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°С	-30°С	-25°С	-25°С	-30°С	-34°
Алматы	0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Алматы	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Снежный покров

Пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Алматы	22,5	43,0	-	102,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пункт	Пыльная бура	Туман	Метель	Гроза
Алматы	0,6	32	0	32

Нормативная глубина промерзания грунтов:

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,92 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт: (0,90) – 100см

(0,98) – 150см

Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью- 170 см.

Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении площадка строительство относится к междуречной эрозионной останце средне-четвертичной равнины. Абсолютные отметки устьев скважин равны 744,0-769,20м.

Система высот и координат – городская.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-четвертичного (apQII) возраста (apQI), представленные толщей суглинков перекрытой почвенно- растительным слоем и насыпным грунтом.

Подробный литологический разрез приведен в геолого-литологических колонках выработок и ИГ разрезе (см. приложение 4.7 и 5.1).

Физико-механические свойства грунтов

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико- механических свойств грунтов на участке изысканий выделены 2 инженерно- геологических элемента. Почвенно-растительный грунт имеет плотность 1,55 т/м^3. Подлежит рекультивацию. Насыпной грунт (суглинок, гравий, песок) вскрыт скв.№ 9, 11, 12, 13. Мощность слоя – 0,4-1,0м, имеет плотность 1,75 т/м3.

ИГЭ-1 - Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета просадочный, с гнездами карбонатов.

Вскрытая мощность слоя – 3,9-4,8м

ИГЭ-1а - Суглинок от светло-коричневого до коричневого цвета, полутвердой консистенции, просадочный, с включением карбонат.

Вскрытая мощность слоя – 0,5-1,0м

Ниже, в таблице, приводятся нормативные и расчетные характеристики грунтов. по лабораторным исследованиям

№ ИГ Э	Наименование грунта	Плотность грунта, гс/см³			Удельное Сцепление кПА, ест. вод.			Угол внутреннего трения, градус ест. вод.			Модуль дефор. МПА, ест. вод.	Усл. расч. давл. кПа (кгс/см²)
		□n	□I	□II	Cn	cI	cII	φ	φI	φII	E	Ro
1	Суглинок полутвердый просадочный, I-го типа (слабо-просадочный)	1,57	1,53	1,55	23/17	15/11	23/17	22/17	19/14	22/17	7,21/3,39	350(3,5)/180 (1,8)
1а	Суглинок полутвердый просадочный,	1,76	1,72	1,74	26/22	17/14	26/22	22/19	18/15	22/19	5,4/4,7	350(3,5/180(1,8)

Примечания: 1. Расчетное значения характеристик грунта: cI, φI, ρI – по несущей способности, cII, φII, ρII – по деформации.

В числителе приведены характеристики грунтов естественной влажности, в знаменателе - замоченных водой.

Физические характеристики	**ИГЭ-1 сугл. Тв.**	**ИГЭ-1а сугл. Полутв.**
Природная влажность, %	8,71	18,2
Влажность на пределе текучести, %	27,38	25,38
Влажность на пределе раскатывания, %	19,19	17,27
Число пластичности, %	8,20	8,11
Показатель текучести, дол.ед.	<0	0,03-0,17
Плотность частиц грунта, г/см³	2,71	2,71
Плотность грунта, г/см³	1,57	1,76
Плотность сухого грунта, г/см³	1,44	1,50
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,884	0,815
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,27	0,60

Суглинок **ИГЭ-1** и **ИГЭ-1а** при замачивании, проявляют просадочные свойства.

Нормативные значения коэффициента относительной просадочности приведены в ниже табл.

значения	Коэффициент Esi при нагрузке Р, кгс/см2			
	0,5	1,0	2,0	3,0
(средние) **ИГЭ-1** суглинок тв.	0,0013	0,025	0,036	0,039
(средние) **ИГЭ-1а**сугл. полутв.	0,004	0,007	0,012	0,017

ИГЭ-1а - Начальное просадочное давление (нормативное значение) - 0,53кг/см^{2}. $P_{быт}$ – 0,049Мпа.**ИГЭ-1б -** Начальное просадочное давление (нормативное значение) - 0,85кг/см^{2}. $P_{быт}$ – 0,118Мпа.

Величина суммарной просадки - менее 5см. Грунтовые условия по просадочности относятся к I (первому) типу. Глинистые грунты по архивным данным до глубины 6,5-6,7,0м просадочные.

Агрессивно коррозионные свойства грунтов

Грунты незасоленные по степени засоленности легкорастворимыми солями. Содержание сухого остатка легкорастворимых солей достигает 0,337-0,491%.

Грунты по содержанию сульфатов слабоаг4рессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости использовании обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO^{2-} 1 6 0 - 660мг/кг грунта.

По содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокая. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкой степени. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах 37,84-110,6ом/м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерные обеспечение, сети и системы

Наружные электрические сети

Раздел рабочего проекта марки «Электроснабжение» выполнен на основании технических условий, выданных АО "Алатау Жарык Компаниясы" (АЖК) № 32.2-4829 от 27.07.2023г., а также в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК 2015г.);
- СП РК 4.04-101-2013 «Проектирование городских и поселковых электрических сетей»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Проектом предусмотрено строительство наружных электрических сетей по объекту: «Строительство ИКС для СШ 1500 мест в с. Кемертоган Карасайского района Алматинской области».

Условия подключения к сетям электроснабжения

По требованию надежности электроснабжения проектируемый объект относятся к I-ой категории в соответствии с техническими условиями.

Внешнее электроснабжение проектируемой площадки школы осуществляется по двум проектируемым взаимно резервируемым воздушным линиям электропередачи (ЛЭП-10кВ), выполненным на железобетонных опорах проводом марки СИП от разных существующих подстанций 35/10кВ (ПС). Основное электроснабжение предусматривается от ПС-41А от фидера №3-41А отпайкой от ближайшей опоры воздушной линии 10кВ. Резервное электроснабжение выполняется от ПС-42А, фидера №5-42А так же отпайкой от ближайшей опоры воздушной линии 10кВ. Подключение к существующим электрическим сетям ПС-41А-10кВ, фидер № 3-41А показано в чертеже 197/08/23-ЭС-03; подключение к электрическим сетям ПС-42А-10кВ, фидер №5-42А показано в чертеже 197/08/23-ЭС-08. Трассы проектируемых отпаек от воздушных линий электропередачи 10кВ проложены в выделенном инженерном коридоре поселка. Проектом предусмотрен вынос участка существующей сети 10 кВ фидера №3-41А с территории застройки.

В качестве проводников электроэнергии проектом предусматривается применение защищенных самонесущих проводов марки СИП-3. На первых отпаечных опорах и на последних концевых опорах проектируемых ВЛЗ-10кВ предусматривается установка линейных разъединителей. В соответствии с требованием технических условий проектом предусматривается

замена существующего провода на провод большего сечения фидера №3-41А от опоры №145 до опоры №160 и фидера №5-42А от опоры №115 до опоры №150.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения	- I
Напряжение питающей сети	- 10/0,4кВ
Разрешенная мощность	- 940 кВт
Разрешенный коэффициент мощности	- 0,92
Протяженность (общая) проектируемой ВЛЗ-10кВ	- 1900 м
Протяженность (общая) замены существующих ВЛ-10кВ	- 2500 м

Характеристика проектируемой ВЛЗ-10кВ

Разработанная в проекте воздушная линия электропередачи с защищенными проводами марки СИП-3 расчетного сечения на напряжение 10кВ выполняется в соответствии с показателями климатических условий местоположения строящегося объекта, а также с учетом применения экономически целесообразного варианта построения сети. Так, для II ветрового района и района II по толщине стенки гололеда в населенной местности длина пролетов должна составлять не более семидесяти метров, в ненаселенной местности не более девяносто метров, что применено в проекте. Выбран вариант одноцепной линии электропередачи с применением железобетонных опор марки СВ105-3,5. При пересечении существующих высоковольтных линий 10 кВ предусмотрено применение повышенных опор марки СВ164-12. Проектом предусматривается выполнение заземления опор проектируемых линий ВЛЗ-10кВ.

Требования по технике безопасности при строительстве наружных сетей и сооружений электроснабжения определяются согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». При производстве строительства объекта необходимо руководствоваться правилами нормативных документов СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и РДС РК 1.03-00-2021 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Все работы по строительству воздушных линий электроснабжения на пересечении с прочими коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При обнаружении не указанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Приемку в эксплуатацию выполненной строительством линии электропередачи 10кВ следует проводить, руководствуясь основными положениями РД 34.20.407-87 "Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов распределительных электрических сетей напряжением 0,38-20кВ сельскохозяйственного назначения»".

Внутриплощадочное электроснабжение

Проектом выполнена задача данного этапа проектирования - доведение внешнего электроснабжения до пятна застройки. Электроснабжение площадки школы будет осуществляться от планируемой трансформаторной подстанции 2КТПН-1000/10/0,4кВ. Контроль расхода электроэнергии будет осуществляться приборами учета электроэнергии, установленными в проектируемой подстанции. Конфигурация, место установки и тип оборудования трансформаторной подстанции, и внутриплощадочные сети 0,4кВ конкретизируются в последующем этапе проектирования.

Токи короткого замыкания, выбор аппаратуры и проводников

Ток короткого замыкания на шинах ПС-10кВ составляет 2,45кА.

Вся высоковольтная аппаратура выбрана по номинальным параметрам и проверена на динамическую и термическую устойчивость в режиме короткого замыкания.

Силовые кабели и провода выбраны по нагрузкам и проверены на допустимые потери напряжения.

Релейная защита

В существующей ПС-10кВ имеются следующие виды релейной защиты, проверенные расчетом:

На отходящих линиях 10кВ:

максимальная токовая защита от многофазных замыканий;

защита от замыканий на землю.

Отходящие линии от низковольтных щитов подстанций и силовых сборок к электроприемникам 380/220В защищаются автоматическими выключателями.

Измерение и учет электроэнергии

На планируемой подстанций 2КТПН-1000/10/0,4кВ предусматривается измерение величин токов, напряжений и расчетные учеты электроэнергии на обоих вводах электроэнергии, с установкой приборов на низковольтных щитах.

Охрана окружающей среды

Строительство воздушной линии электропередачи выбрано с учетом существующих зеленых насаждений. Зеленые насаждения (деревья, кустарники) не попадают в полосу строительно-монтажных работ.

При установке стоек опор ВЛЗ в подготовленные котлованы производится обратная засыпка и трамбовка вынутого грунта вокруг опоры, вытесненный опорой грунт используется для обваловки устанавливаемых стоек воздушной линии электропередачи.

Продолжительность строительства одноцепной воздушной линии электропередачи с защищенным проводом протяженностью **L=1900м (в 3 провода) – 1,91 месяцев.**

Продолжительность строительства по замене существующего провода на фидерах ВЛ-10кВ №3-41А и №5-42А (общая) **L=2500м (в 3 провода) – 1,91 месяцев.**

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект разработан в соответствии с техническими условиями на проектирование №046/ТУ-02 от 26.07.2023г, выданными ТОО "Тауекел-Н-Алғабас".

Точка подключения от проектируемого надземного газопровода среднего давления Ø219 проложенного южнее объекта газификации в мкр. Улгили с. Коксай, Карасайского района, Алматинской области.

Данным проектом предусмотрено строительство подводящего надземного газопровода среднего давления до территории средней школы, с максимальным объемом потребления 320 м³/час.

Прокладка газопровода согласована надземным способом.

Газопровод среднего давления, надземно из стальных прямошовных труб диаметром Ø159х4,5=2561,0м, (длину газопровода с учетом поднятия на арки см. ГСН. Со)

При пересечении реки применяется метод ГНБ, установлены узлы выхода с переходниками ПЭ/Ст -160/159, переход выполнен полиэтиленовой трубой ПЭ100 SDR11 Ø160х14,6=76,0м, заключенной в футляре ПЭ 250х22,7 L=27м.

Принятые в проекте диаметры трубопроводов обусловлены гидравлическим расчетом, выполненным исходя из условия поставки природного газа в количествах, определенных расчетом газопотребления, обеспечения наиболее экономичной и надежной в эксплуатации работы системы газоснабжения, позволяющей осуществлять стабильную подачу газа в потребителям при максимально-часовых расчетных расходах и допустимых потерях давления газа.

Надземный газопровод среднего давления запроектирован с прокладкой на опорах высотой h=2,2м; вдоль улиц, в местах переходов через дороги и уличные проезды высотой h=5,0м. В качестве отключающих устройств запроектированы задвижки в надземном исполнении.

Отключающие устройства устанавливаются:

- на ответвлениях газопровода.

Соединение стальных труб между собой и с соединительными деталями выполняется электродуговой сваркой встык. Сборка, сварка и контроль качества сварных соединений газопровода выполняется согласно СН РК 4.03-01-2011.

Надземный газопровод и опоры после монтажа защитить от атмосферной коррозии покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки ГФ-021в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Компенсация температурных удлинений надземного газопровода осуществляется за счет углов поворота, опусков и подъемов трассы газопровода на арочных конструкциях, устраиваемых перед воротами домовладений.

При пересечении надземных газопроводов с ЛЭП, предусмотрена защита от падения ЛЭП асбестоцементной трубой.

При пересечении надземных газопроводов с ВЛ, предусмотрена защита от падения ВЛ металлической защитой.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом (газопроводы полиэтиленовых труб).

До начала подготовки строительной полосы все повороты трассы газопровода подлежат разбивке, указанной в чертежах.

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно МСН 4.03-01-2003 с заглублением до верха трубы не менее 1,1 м, в местах прохода под автодорогой - 1,4м.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы, шаровые краны для подземного газопровода приняты по АГСК-3, ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ.

Для отключения подачи газа потребителю, на подземном газопроводе устанавливаются следующие отключающие устройства:

- подземные полиэтиленовые шаровые краны, ПЭ 100 SDR 11 PN1,0МПа Ø200мм в без колодезной установке; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями и встык.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и параллельной прокладки медного или алюминиевого кабеля-спутника сечением не менее 2,5 мм², позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом, а также информационными табличками

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Места пересечения с коммуникациями разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации.

В местах выхода подземного газопровода из земли, установки отводов, тройников и т.д. на подземном газопроводе предусматривается устройство контрольной трубки с выходом под ковер.

При пересечении газопроводов с коммуникациями, газопровод предусмотрено закладывать в полиэтиленовый футляр, а при пересечении с теплотрассой газопровод прокладывается в металлическом футляре.

На основании ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.5 допускается не предусматривать электрохимическую защиту стальных футляров (кожухов) в составе линейной части неметаллических трубопроводов, с защитным покрытием усиленного типа, длиной не более 10м. При этом засыпку траншеи в той ее части, где проложена стальная вставка, по всей глубине заменяют на песчаную.

Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен ниже зоны промерзания грунтов:

0,92 м - для суглинков;

1,36м - для насыпных грунтов.

1,12 м для супесей и песков

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы под оголенной от снега поверхностью- 1,70 м.

Объем контроля сварных соединений газопровода должен составлять 10 % от общего числа стыков, для высокого давления 100%.

По окончанию монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом:

- давление испытания на герметичность полиэтиленового газопровода давлением 0,6-0,003 МПа Р исп.=0,5-0,002 МПа, продолжительность испытания 24 часа,

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ .

При производстве СМР возведение монолитных железобетонных конструкций выполнять, руководствуясь указаниями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". Монтаж стальных конструкций следует выполнять в соответствии с требованиями СТ РК EN1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций".

Врезку произвести в следующей последовательности:

Закрыть крановые узлы до точки врезки, снизить давление до допустимого для врезки согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, обрезать существующую трубу, о центровать плеть и произвести сварку тройника, продуть участок газом до вытеснения воздуха, произвести пуск потребителей.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК4.03-101-2013.

Технико-экономические показатели, полученные в результате разработки рабочего проекта

Газопровод среднего давления, надземно из стальных прямошовных труб диаметром Ø159х4,5, м	2561,0
Газопровод среднего давления, подземно из полиэтиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100ГАЗ SDR11 Ø250х22,7, м	27,0
Общий расход газа, м3/час	320,0

Наружные сети телефонизации

Настоящий рабочий проект наружные сети телефонизации объекта "Строительство средней школы на 1500 мест" расположенный по адресу: Алматинская область, Карасайский район, с. Кемертоган, разработан в соответствии с действующими нормами и правилами на основании следующих документов:

задания на проектирование;

материалов изысканий и согласований;

технических условий и согласований, выданных заинтересованными организациями;
материалов инженерно-геологических изысканий;
схема трассировки связи телефонизации.

Проектом предусмотрено новое строительство наружные сети телефонизации и предоставления услуг Интернета с помощью волоконно-оптической линии связи (далее ВОЛС) на объекте Строительство средней школы на 1500 мест расположенный по адресу: Алматинская область, Карасайский район, с. Кемертоган.

Основной цель строительства ВОЛС являются прокладка одномодового волоконно-оптического кабеля (далее ВОК) емкостью 12 волокон от существующей АТС-3883 (расположенной по адресу ул. Конаева, 68) до вышеуказанного объекта.

Проектом предусмотрено новое строительство кабельной канализации направление от существующей воздушной линии связи (далее ВЛС), принадлежащей АО «Казактелеком» по улице Акниет и до объекта.

Прокладку ВОК емкостью 12 волокон необходимо выполнить от АТС-3883 (с.Иргели ул. Конаева, 68) по существующей кабельной канализации частично занятым каналом, далее ВОК-12 в диэлектрическом исполнении по существующей ВЛС, далее в проектируемой кабельной канализации до объекта. При прокладке ВОК предусмотрено оптическая муфта в количестве 3 шт. ОМ.1; ОМ.2; ОМ.3.

Общая протяженность проектируемой кабельной канализации составляет 3158 метра.

Общая длина ВОК в броне составляет 4213 метров.

Общая длина ВОК в диэлектрическом исполнении составляет 1708 метров.

По данным инженерно-геологических изыскания ТОО «КазИнжПроект».

В геоморфологическом отношении площадка строительство относится к междуречной эрозионной останце средне-четвертичной равнины. Абсолютные отметки устьев скважины равны 744,0–79,20м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-четвертичного (apQII) возраста (apQI), представленные толщей суглинков, перекрытой почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом.

По строительно-климатическому районированию площадка застройки относится к подрайону III В.

На основании инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ)

ИГЭ-1 - Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета просадочный, с гнездами карбонатов.

ИГЭ-1а - Суглинок от светло-коричневого до коричневого цвета, полутвердой консистенции, просадочный, с включением карбонат.

Грунтовые воды выработками не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Грунты незасоленные.

Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая;
к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – низкая.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе – неагрессивные, на сульфатостойких цементах, по отношению к железобетонным конструкциям – грунты, неагрессивные.

Толщина стенки гололеда не менее 10мм

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,92 м.

Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью - 170 см

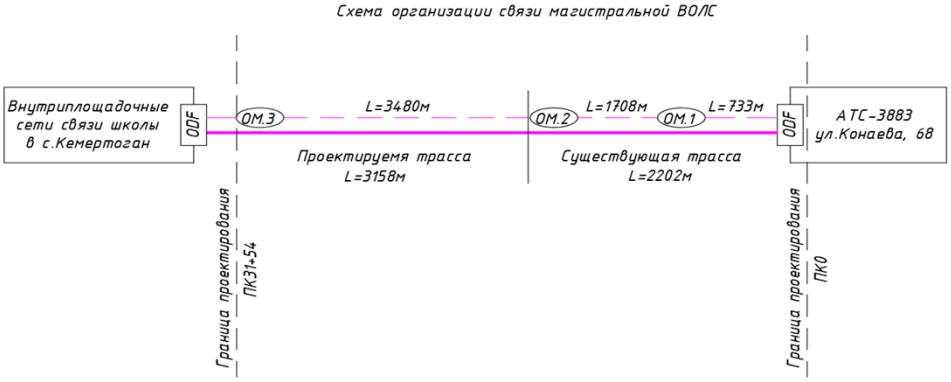
Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 – 8 (восемь) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке строительства – II.

Скелетная схема организации связи

В соответствии со схемой организации связи и задания на проектирование рабочим проектом предусматривается:

емкость кабеля на всем протяжении проектируемой трассы наружных сетей ВОЛС определена на 12 волокон.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Кабельная трасса связи
	Волоконно-оптический кабель
ОМ.	Проектируемая оптическая муфта

Расчёт затухания в оптических линиях

Согласно стандарту TIA/EIA-568-B.1, суммарное предельно допустимое затухание рассчитывается как сумма затухания в собственном кабеле, в коннекторах и муфтах:

Расчёт затухания (дБ)= Затухание в оптическом кабеле (дБ) + Затухание разъема (дБ) + Затухание при сварке (дБ).

Затухание в кабеле рассчитывается как произведение коэффициента затухания на длину. Обратите внимание на размерность коэффициента (дБ на километр), что требует, чтобы и длина кабеля указывалась в километрах:

Коэффициент затухания для каждого вида оптического волокна обязательно указывается производителями в каталогах, но для справки можно использовать следующие значения:

3.5 дБ/км для многомодового волокна при длине волны 850 нм

1.5 дБ/км для многомодового волокна при длине волны 1300 нм

0.5 дБ/км для одномодового волокна внешней прокладки при длине волны 1310 нм

0.5 дБ/км для одномодового волокна внешней прокладки при длине волны 1550 нм

дБ/км для одномодового волокна внутренней прокладки при длине волны 1310 нм

дБ/км для одномодового волокна внутренней прокладки при длине волны 1550 нм

Затухание в оптическом кабеле (дБ)= максимальный коэффициент затухания оптического волокна (дБ/км) × длина (км).

Потери в коннекторах определяются из расчета 0.75 дБ на каждую пару коннекторов, а потери в каждой муфте нормированы величиной 0.3 дБ:

Затухание разъема (дБ)= количество разъемов × потери на разъеме (DB).

Затухание при сварке (дБ) = количество сварных соединений × потери при сварке (DB).

Исходные данные:

Длина ВОК	6,021 км.
Количество разъемов SC	1 шт.
Количество сварных соединений	2 шт.
Длина волны	1310 нм.

Затухание в оптическом кабеле (дБ) = 0.5 (дБ/км) х 6,021 (км) = 3,0 дБ.
Затухание разъема (дБ) = 0,75 (дБ) х 1 = 0,75 дБ.
Затухание при сварке (дБ) = 0,3 (дБ) х 2 = 0,6 дБ.
Расчёт затухания (дБ) = 3,0 (дБ) + 0,75 (дБ) + 0,6 (дБ) = **4,35 (дБ).**

Основные проектные решения по линейным сооружениям

Проектируемая кабельная канализация проходит вдоль автодороги в северном направлении по улице Центральная. Трасса начинается от существующей ВЛС, принадлежащей АО «Казактелеком», находящегося на пересечение улиц Акниет и Центральная, село Кемертоган.

Проектируемая кабельная канализация состоит из полиэтиленовой трубы диаметром 110мм по всей длине и кабельных колодцев ККС-2-80 в количестве – 39шт.

Указанные на чертежах сокращение ПК (пикет) — нумерованная точка разметки расстояния на трассе, служащая для определения положения вдоль линии. Расстояние между двумя пикетами — 100 метров по горизонтали.

Например, ПК0+8, где 0 - номер пикета, а 8м - расстояние от пикета до выбранной точки.

Кабельные колодцы марки ККС-2-80 оборудованы консолями и запорными устройствами. А также проектом предусмотрено дополнительные коммутационные оборудования на АТС-3883 коммутатор с оптическими портами, коммутационный шкаф 19”, волоконно-оптическая полка (ODF) 24xSC/APC, SFP модули и патчкорды.

Как указано на плане прокладки кабеля ВОЛС (на листах 5; 6; 7; 8 рабочего проекта), по трассе проектируемой ВОК, выполнить следующие пересечения и прохождения:

На ПК0+8м - пересечение автодороги (способ ГНБ);
На ПК3+46м - пересечение водного канала (открытым способом);
На ПК3+56м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК3+95м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК4+82м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК5+89м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК9+83м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК12+26м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК12+84м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК15 - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК17 - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК17+34м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК17+77м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК18+41м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК19+5м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК19+64м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК20+27м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК20+92м - пересечение автодороги и водопровода (открытым способом);
На ПК22+42м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК22+91м - пересечение автодороги и водопровода (открытым способом);
На ПК23+45м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК24+9м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК24+88м - пересечение автодороги (открытым способом);
На ПК28+44м - пересечение автодороги (открытым способом).

В населенной пункте, где отсутствует телефонная канализация для защиты оптического кабеля предусматривается прокладка кабеля в полиэтиленовой трубе.

Применяемая полиэтиленовая труба имеет внутреннее рифлёное покрытие, в состав которого входит лубрикат, что уменьшает трение кабеля о стенки полиэтиленовой трубы при протяжке, не требует смазки и кабель не прилипает к стенкам трубы. Коэффициент трения между внутренней поверхностью трубы и защитной полиэтиленовой оболочкой оптического кабеля составляет не более 0,1. Полиэтиленовая труба прокладывается при температуре не ниже -10ºС. Материал, используемый для изготовления трубы является нейтральным по отношению к окружающей среде.

Глубина прокладки полиэтиленовой трубы составляет 1,2м.

Для обеспечения качественной прокладки кабеля на требуемую глубину в полосе строительства произвести дополнительную планировку местности. В местах прохождения кабельной канализации через лесопосадки земляные работы производить вручную или экскаватором, без вырубки деревьев.

Прокладку кабельную канализацию через автодороги, каналы и других инженерных сетей предусматривается осуществить в асбестоцементной трубе диаметром 150мм, прокладываемых методом ручной обработки и горизонтальное направленное бурение (далее ГНБ). Способы производства работ указаны на рабочих чертежах.

До начала производства земляных работ строительной организации необходимо составить проект производства работ.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться согласно правилам строительства и законов РК с соблюдением требований эксплуатирующих организаций. Необходимо обратить особое внимание при пересечении газопроводов высокого и среднего давления и магистральных водопроводов большого сечения. Все пересечения необходимо выполнять только при наличии профилей переходов, которые имеются на всех рабочих чертежах.

В соответствии с "Правилами охраны телекоммуникационных сетей" для обозначения трассы подземного кабеля связи на местности использовать:

замерные (1200х120х120 мм) и указательные железобетонные столбики.

Для обозначения трасс подземных кабельных линий связи замерные столбики установить:

на криволинейных участках трассы в местах максимального (более 2 м) отклонения трассы от прямой линии между муфтами;

на маркерах;

на переходах через водные преграды (каналов и т. д.), с одной стороны перехода;

на пересечениях с автомобильными и железными дорогами и съездами с дорог с одной стороны перехода;

на пересечениях с подземными коммуникациями различного назначения, с одной стороны перехода;

на пересечениях с воздушными линиями передачи, проводного вещания и электропередачи;

Столбики должны быть изготовлены из железобетона и иметь четырехгранную форму. Столбики высотой 1,2 м. имеют сечение 0,12 м. х 0,12 м. (наземная часть - 0,5 м., подземная - 0,7 м.). Подземное основание столбика длиной – 0,3 м., сечением – 0,12 м. х 0,12 м.

На замерных столбиках должны быть следующие надписи:

на боковой стороне, обращённой к дороге «Не копать»;

на другой боковой стороне «Кабель оптический».

В населенных пунктах, где установка замерных столбиков невозможна, на стенах зданий, оградах или других постоянных сооружениях для обозначения трассы кабеля и мест расположения муфт установить указательные знаки с номером муфты и расстоянием до неё.

Категории грунтов и методы их разработки указаны на рабочих чертежах.

Оптические параметры волоконно-оптического кабеля

одномодовое волокно;

рабочая длина волны 1310 Нм.;
максимальное затухание каждого волокна при 1310 Нм. 0,22 дБ/км;
дисперсия при 1310 Нм. 18 pS/Нм.км.

Технические параметры волоконно-оптического кабеля

число волокон 12;
требованию к оптическому волокну кабеля: G.652D, SMF 28e+LL, производства Corning
наружный диаметр кабеля для прокладки в полиэтиленовой трубе не более 15мм;
строительная длина кабеля 6050□20 м;
вес кабеля не более 100 кг./км;
допустимое раздавливающее усилие 0,4 кН/см;
допустимое растягивающее усилие 2,7 кН;
рабочий температурный диапазон – 60□С+50□С;
диаметр оболочки волокна 125,0□0,7 мкм;
кабель без металлических элементов;
внешняя оболочка должна быть стойкой к свету и к повреждению грызунами;
гидрофобное заполнение не должно ухудшать параметры передачи в течение всего срока службы.

Характеристики оптической муфты

Марка: Муфта оптическая А-Оптик АО-А8-24 до 24 волокон, 8 вводов/выводов + ввод овальный на 1 кабеля (с проводами заземления типа ПВ-3 и зажимами крокодилами).

Предназначена для сращивания оптических кабелей, это могут быть различные варианты самонесущих ВОК, подвесные ВОК с вынесенными тросами, ВОК с броне покровом, в виде стальной гофрированной ленты, ВОК с алюмополиэтиленовой оболочкой, а также внутриобъектовые ВОК.

Обеспечивает ввод через круглые патрубки до 8 отдельных кабелей от 5 до 22 мм с использованием только термоусаживаемых трубок, входящих в комплект муфты. Также в муфте присутствует ввод для транзитной петли через овальный патрубок, осуществляемый с помощью отдельного комплекта ввода. В муфте предусмотрена система (металлического исполнения) для крепления ЦСЭ, вводимых ВОК разного типа. Герметизация кабельных вводов осуществляется с помощью ТУТ;

Монтажная кассета муфты унифицированного типа с кроссовыми изделиями, с монтажной емкостью не менее чем на 24 соединений, конструктивно поддерживающая изменения направление укладки ОВ (имеющая для этого специальные конструктивы) и выкладку полу-петель ОВ. Ввод ОВ на монтажную кассету - прямой без адаптерного ввода ОВ в модульных трубках;

Муфта имеет специальный органайзер для укладки запаса модульной трубки;

Муфта имеет возможность установки на опорах любого типа, в кабельной канализации, в станционных сооружениях связи, в технических помещениях жилых и общественных зданий, устанавливается в местах эксплуатации с применением типовых аксессуаров - устройств для подвески на опорах, для крепления на стенах и в колодцах. В комплект муфты входит специальный миниатюрный кронштейн для крепления муфты к стене или на стенке колодца;

Тип используемых гильз для защиты сварок: термоусаживаемые КДЗС (45мм. Или 60мм);

Количество сплайс кассет-1шт

Требования по строительству ВОЛС

А). Общие вопросы по проектированию и строительству кабельной канализации ВОЛС

Работы по строительству должны проводиться строго по рабочим чертежам проекта строительства ВОЛС.

Рабочий проект составлен на основании подписанного технического задания на проектирование.

При проектировании проектная организация руководствовался:

заданием на проектирование;

техническими условиями заинтересованных организаций;

СН РК 1.02-03-2011, СН РК 1.02-02-2008, СН РК 1.02-18-2007, СН РК 1.03-05-2011, ВСН (Инструкция по проектированию ЛКС, от 26.02.98г. № 47), ВСН-116-87, ВСН-116-93, СП РК 3.05-101-2013, законодательством Республики Казахстан и другими руководящими документами;

новейшими технологиями проектирования и использование новейших технических средств в строительстве.

Для контроля качества проводимых строительных работ назначается приказом технический контроль, как правило, эксплуатационной организацией, которая будет принимать построенные сооружения в эксплуатационно-техническое обслуживание.

Технический контроль ведет надзор за исполнением работ согласно проекту, их качеством и имеет полномочия подписывать акты на скрытые работы, ведет рабочую тетрадь технического контроля.

Все отклонения от проекта, изменение технологии строительства и различные несоответствия правил строительства согласовываются с заказчиком, проектной организацией и эксплуатирующей организацией.

Все работы выполнять в соответствии с «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи» и "Руководством по прокладке, монтажу и сдаче в эксплуатацию волоконно-оптических линий связи".

Б). Прокладка полиэтиленовой трубы

Глубина прокладки полиэтиленовой трубы составляет 1,2м.

Перед прокладкой полиэтиленовой трубы строительной организацией совместно с техническим контролем должен производиться просмотр трассы с разметкой ее вешками, определением мест планировки и уточнением пересечений с подземными коммуникациями, дорогами и каналами.

Прокладка полиэтиленовой трубы производится строительными длинами, согласно укладочной ведомости.

При получении полиэтиленовой трубы производится:

проверка соответствия полиэтиленовой трубы техническим условиям;

ее входной контроль, регистрируемый в журналах и актах и при обнаружении несоответствия нормам сообщается поставщику трубы;

производятся замеры овальности торцов. Овальность допускается не более 5%.

Полиэтиленовая труба, превышающая нормы на овальность, отбраковывается;

при подозрениях проводится калибровка трубы;

при подозрениях проверяется герметичность трубы.

Допускаемые температуры:

при транспортировке и хранении в заводской упаковке -40°С…+50°С;

при эксплуатации -40°С…+50°С;

при прокладке и манипуляциях -10°С…+50°С.

Разгружать полиэтиленовую трубу только за обвязку вертикально с помощью мягкой строповки.

Концы трубы должны быть закрыты заглушками.

Минимальный радиус изгиба (поворота) полиэтиленовой трубы должен быть не меньше десятикратного наружного диаметра полиэтиленовой трубы.

Количество муфт на трубе должно быть минимальным. Все соединения наносятся на карту маршрута – схему с привязками, с указанием маркировки, нанесенной на трубе.

При прокладке в болотистых грунтах муфты на трубе не допускаются.

Фиксацию трассы (коррекцию рабочих чертежей с привязками) производить по ходу строительства, не отставая от колонны.

Для определения направления и места прокладки полиэтиленовой трубы и кабеля, по трассе устанавливаются замерные столбики использования, которой позволяет определить местоположение кабельной канализации.

Трубы должны храниться в закрытых помещениях с естественной или принудительной вентиляцией или под навесом, исключающим попадание солнечных лучей и атмосферных осадков.

Прокладку и монтаж труб запрещается производить при температуре окружающей среды ниже -10°С и выше +50°С.

Экологическая безопасность и охрана окружающей среды

Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений народного хозяйства.

В период эксплуатации они не производят вредных выделений и промышленных отходов в окружающую среду и в то же время дают значительный социально-экономический эффект по оказанию услуг связи населению и народному хозяйству.

Проектом предусматривается рекультивация и восстановление почвенно-растительного слоя. Технология строительства и эксплуатации средств телекоммуникаций не оказывает вредного влияния на экологию региона.

Определенное влияние на природную среду может оказываться только в период строительства ВОЛС. Для уменьшения и устранения влияния на экологию и окружающую среду предусмотрены следующие мероприятия:

трасса проектируемой ВОЛС проходит вдоль автомобильных дорог;

в случае присутствия почвенно-растительного слоя при разработке грунта экскаватором и вручную, предусматривается обязательная рекультивация;

переходы через автомобильные дороги предусмотрено выполнять методом ручной обработки;

комплекс линейных сооружений ВОЛС не оказывает электромагнитного влияния на окружающую среду.

В целом комплекс мероприятий, направленных на уменьшение воздействия будущего строительства на окружающую среду, включает:

установку ограждающих барьеров в местах проведения строительных работ вблизи водных объектов;

закрепление нарушенных поверхностей для минимизации смыва твердых частиц со строительных площадок в водные объекты;

проведение рекультивации и подсев быстрорастущих трав на нарушенных берегах

водных объектов для предотвращения эрозии, проведение берегоукрепительных работ;

дерновку грунта в местах нарушения растительного покрова;

сокращение сроков строительства и проведение строительных работ только в осенне-зимний период в районах особо охраняемых территорий и местах распространения растений, занесенных в Красную книгу;

обращение в отдел памятников истории и культуры при акиматах области при обнаружении исторических находок;

проведение работ на участках повышенного и высокого техногенного риска в присутствии представителей соответствующих органов;

организацию производственного и ведомственного экологического контроля;

Производственный контроль должен осуществляться специально определенным представителем строительной организации. Ведомственный контроль осуществляется экологическими службами. Областные экологические службы должны быть поставлены в известность о сроках и местах проведения работ и им должно быть оказано содействие в проведении государственного экологического контроля.

Таким образом, при условии выполнения вышеизложенных мероприятий, реализация

предусмотренных проектных решений по прокладке кабеля (трубы) не приведет к каким-либо отрицательным изменениям в природной среде в период строительства и эксплуатации проектируемой ВОЛС. Эксплуатация ВОЛС практически исключает всякое воздействие на окружающую среду и не образует отходов производства.

Согласно Акту обследования земельного участка, на наличие зеленых насаждений, выданного отделом ЖКХ, земляные работы, проводимые по трассе, проектируемой ВОЛС выполнять строго без вырубки зеленых насаждений и не повреждая корневую систему деревьев. При необходимости зеленые насаждения оградить.

Рекультивация земель

Рекультивация земель, нарушенных при прокладке кабеля, предусматривается на землях, занятых пахотными угодьями, лугами и выгонами в местах разработки открытых траншей ручным механизированным способом.

Технология работ по рытью траншей предусмотрена с учетом снятия, транспортировки, хранения и нанесения плодородного слоя почвы после прокладки кабеля.

Снятие плодородного слоя производится с полосы равной ширине траншеи по верху плюс бермы, а также с мест возможного загрязнения и порчи.

В местах ручной разработки траншей снятие и перемещение плодородного слоя почвы производится вручную, а при разработке траншей экскаватором, бульдозером.

Плодородный слой грунта укладывается вдоль оси трассы.

Рельеф спланированной поверхности после нанесения плодородного слоя почвы должен обеспечивать нормальную эксплуатацию машин при выполнении сельскохозяйственных и лесохозяйственных работ.

Правильность выполнения работ по рекультивации земель должна контролироваться органами Государственного контроля за использованием земель и Комитетами охраны окружающей среды.

Техника безопасности и охрана труда

Строительство и эксплуатацию линейных сооружений ВОЛС необходимо выполнять согласно "Правил техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации", а также руководствоваться другими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

При выполнении работ на местности со сложным рельефом строго следовать указаниям, данным на рабочих чертежах.

Производство земляных работ в зоне расположения подземных сооружений (электрических кабелей, кабелей связи, водопроводов, автомобильных дорог) допускается только после получения письменного согласования организаций – владельцев подземных сооружений. Земляные работы должны выполняться под наблюдением руководителя работ и представителя организации - владельца коммуникаций. Механизированная разработка грунта в местах пересечений с действующими газопроводами, электрическими кабелями и кабелями связи запрещается. Ответственный за производство работ на участках пересечения до начала работ обязан провести дополнительный инструктаж с исполнителями об условиях производства работ, показать на месте, на каких участках запрещены работы механизмами. Проведение дополнительного инструктажа должно отмечаться в определенном журнале или специальном журнале с обязательной росписью лиц, проводивших и получивших инструктаж. В целях безопасности, для обнаружения существующих подземных коммуникаций, пересекающих проектируемую ВОЛС, необходимо обязательное шурфование. При обнаружении газа работы немедленно прекращаются, а люди выводятся из опасной зоны.

При выполнении работ в охранной зоне ЛЭП 10кВ и выше при параллельном прохождении и пересечении обязательно присутствие владельца ЛЭП.

В твердых связных грунтах разрешается рыть траншеи и котлованы глубиной до 3,0 метров. Стенки котлованов и траншей глубиной до 3,0 метров укрепляют готовыми щитами или досками

толщиной 40-50мм. Переходы через траншеи оборудуют мостками шириной не менее 0,8м с перилами высотой 1,0м.

Условия труда – это совокупность психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических факторов, воздействующих на человека во время работы.

Улучшение условий труда представляет собой социальную задачу, которая включается в единый комплексный план социального развития коллектива.

Охрана труда работающих в условиях интенсивного перевооружения отрасли связи, широкой его комплексной механизации и автоматизации может быть обеспечена при всестороннем учете возможностей человека как при проектировании предприятий, объектов, техники и технологии связи, так и при организации трудового процесса.

В правильном решении этих задач существенную роль играет эргономика, исследования которой направлены на выявление закономерностей взаимоотношения компонентов системы Человек – машина – производственная среда для укрепления физического и психического здоровья работающих, развитие личности человека и повышения производительности труда.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02–05–2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, ГОСТ 12.2.013-87 «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»; ГОСТ 12.1.013.003-83.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряд - допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;

в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;

обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план участков строительства с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория участков строительства должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами;

- в ночное время дороги и проезды на участках строительства, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня.

Электрохозяйство участков строительства, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013–78, ГОСТ 12.1.046–85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;
- огнетушители и ведра - по 10 шт;
- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные: работой автотранспорта, доставляющего стройматериалы, конструкции и оборудование, работой строительной и дорожной техники; сварочно-резательными работами; сжиганием дизельного топлива и разогревом битума в битумном котле; работой дизельного двигателя компрессорной установки; пересыпкой пылящих строительных материалов и грунта строительной техникой; укладкой асфальта, битумными работами; электросварочными работами; лакокрасочными работами.

Воздействие на водные ресурсы. Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Строительство. Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на этапе *строительства* включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

Отходы производства и потребления. *Строительство*. В период *производства строительно-монтажных работ* будут образовываться следующие отходы:

- Строительный мусор, включающий в себя остатки строительных материалов;
- Огарки сварочных электродов, образующиеся при производстве сварочных работ;
- Тара из-под краски, образующаяся при производстве лакокрасочных работ.

Отходы, образуемые при плановом техническом обслуживании и ремонте (ТО и ТР) автотранспорта, строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве, не учитываются, так как подлежат учету в организациях, производящих работы по строительству, на

балансе которых находится данная техника. Выполнение ремонтных работ на территории объекта не предусмотрено.

При ежедневном обслуживании строительных машин и механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

В результате жизнедеятельности работников, занятых на строительных работах при реконструкции полигона, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Земельные ресурсы и почвы. Намечаемая деятельность связана с незначительной трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Воздействия на растительный и животный мир. Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастрам учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовой воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет

Физические воздействия. В процессе производства строительных работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника. Воздействие данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

6.5 Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны на период строительства и эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве» Для строительных площадок предусмотрено равномерное освещение. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль установлен пункт мойки колес, с организацией стоков ближайшую систему ливневой канализации. Все подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем. На стройплощадке выделены специально оборудованные участки для заготовки и обработки арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных

работ и кирпичной кладки, погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева.

Предусмотрена механизация процесса при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов. Закрытые помещения для подогрева кабельной массы оборудованы системой механической вентиляции, помещения для отделочных и антикоррозийных работ с применением вредных химических веществ – с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук, слуха) используются при погрузо-разгрузочных операциях с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, при обработке стекла при помощи пескоструйных аппаратов, в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средства индивидуальной защиты в соответствие полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и опасных факторов производства.

Предусмотрены за средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и специальной обувью условия по хранению, химчистке, стирке, ремонту, дегазации, дезактивации, обезвреживанию и обеспыливанию, сушке. На строящемся объекте предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке. Чистка и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа с помещениями умывальных, душевых, отдыха и обогрева, приема пищи рабочих, медпункта, размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м, заводского изготовления. Организация питания работающих на стройплощадке предусмотрена централизованным привозом готовой пищи (горячие, холодные блюда, напитки и др.) с использованием специализированной посуды (термосы), которую собирают и возвращают обратно на предприятие общественного питания (по договору). Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. На участках с использованием токсических веществ установлены профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты. Предусмотрены санитарно-надворные установки типа мобильные туалетные кабины «Биотуалет». Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнера с вывозом на полигоны промышленных отходов. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается, в теплое время года поливается.

6.6 Организация строительства

Наружные сети электроснабжения

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения - IНапряжение питающей сети - 10/0,4кВ Разрешенная мощность - 940 кВт

Протяженность проектируемой ВЛЗ-10кВ - 1900м Протяженность замены существующей ВЛ-10кВ - 2500м

Для расчета продолжительности строительства сетей электроснабжения, согласно п.4.2. Общих положений СП РК 1.03-101-2013, принимаются имеющиеся в нормах продолжительности строительства кабельных линий электропередачи.

В соответствии с п.4.5 Общих положений СП РК 1.03-101-2013 используется метод экстраполяции учитывая имеющиеся в нормах протяженности 5 км с нормативной продолжительностью возведения 2,0 мес. соответственно. (Таблица Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014).

$$T_н = T_м \sqrt{\frac{П_н}{П_м}} = 2{,}0 \times \sqrt{\frac{3{,}4}{5}} = 2{,}0 \times 0{,}958 = 1{,}91 \text{ мес.}$$

Наружные сети телефонизации

Проектируемая кабельная канализация проходит вдоль автодороги в северном направлении по улице Центральная. Трасса начинается от существующей ВЛС, принадлежащей АО «Казактелеком», находящегося на пересечение улиц Акниет и Ценральная, село Кемертоган.

Кабель волоконно-оптический, 12-волокон, одномодовое ИК/Д-М4П- А12-4.0 кН – 1708 м.

Кабель волоконно-оптический, 12-волокон, одномодовое ОКБ-0,22-12П 7КН – 4213 м.

Кабель волоконно-оптический, 4-волокон, одномодовое ОКБ-0,22-4П 7КН – 100м.

Для расчета продолжительности строительства сетей телефонизации, согласно п.4.2. Общих положений СП РК 1.03-101-2013, принимаются имеющиеся в нормах продолжительности строительства.

В соответствии с п.4.5 Общих положений СП РК 1.03-101-2013 используется метод экстраполяции учитывая имеющиеся в нормах протяженности 5 км с нормативной продолжительностью возведения 4,0 мес. соответственно. (Таблица Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014).

$$T_н = T_м \sqrt{\frac{П_н}{П_м}} = 4{,}0 \times \sqrt{\frac{3{,}6}{5}} = 4{,}0 \times 1{,}062 = 4{,}24 \text{ мес.}$$

Сети газоснабжения

Точка подключения от проектируемого надземного газопровода среднего давления Ø219 проложенного южнее объекта газификации в мкр.Улгили с.Коксай, Карасайского района, Алматинской области.

Данным проектом предусмотрено строительство подводящего надземного газопровода среднего давления до территории средней школы,с максимальным объемом потребления 320 м³/час.

Прокладка газопровода согласована надземным способом.

Газопровод среднего давления, надземно из стальных прямошовных труб диаметром Ø159х4,5=2561,0м.

Продолжительность строительства составит:

Т = Тмакс+(Т1+Т2)×К = 4,24+(1,91+1,92)х0,5 ≈ 6 мес.

где Тмакс - максимальная продолжительность строительства одного из объектов по норме, мес.;

Т1 – нормативная продолжительность строительства объектов,входящих в систему, мес.;

К - коэффициент совмещения, учитывающий одновременноевыполнение работ по объектам системы, принимается 0,5.

Начало строительства – апрель 2024 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 4.1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2024 года, версия программы АВС-4, редакция 2024.1 от 22.01.2024 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2022, Выпуск 36;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2023 год УСН РК 8.02-03-2023, Выпуск 36;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2023;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2023;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2023;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2023;

единичные сметные цены на строительно-монтажные работы НДЦС РК 8.04-03-2023;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за январь 2024 год,

Индексы стоимости для строительства НДЦС РК 8.04-07-2023, изменения и дополнения. Выпуск 35;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2023, Отдел 1 Автомобильные перевозки;

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2024 года с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно Приложению к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023-2027 годы (2 этап)»: с МРП на 2024 год - 3 692 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Алматы Эксперт» в рабочий проект **«Строительство ИКС, подъезных дорог с благоустройством для СШ 1500 мест в селе Кемертоган, Карасасйкого района, Алматинской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Наружные сети электроснабжения

1. Предоставлено в составе исходно-разрешительной документации технические условия с приложенными схемами согласно п. 5 Приложения 5 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 01.04.2015 года № 299;

2. Предоставлен раздел АСКУЭ согласно ТУ;

3. Состав исходно-разрешительной документации соответствует требованиям Приложения 2 к Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года №299 «Перечень документации (материалов), представляемой на комплексную вневедомственную экспертизу проектов строительства новых объектов»;

4. Состав и содержание проектной документации соответствуют требованиям п.10 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

5. Предоставлен согласованный генплан школы;

6. Предоставлен расчет электропотребления;

7. Лист общих данных откорректировано согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97*. В общих указаниях указаны точки подключения, система заземления, акты освидетельствования скрытых работ, согласно ГОСТ 21.101-97*;

8. Предоставлен сводный план инженерных сетей;

9. При выборе плавких вставок защитных аппаратов на отходящих линиях, учтены требования раздела «Выбор защиты» ПУЭ РК (учесть п.588), при выборе допустимого длительного тока для проводников (табл. 6, табл.7 ПУЭ РК);

10. Предоставлен ведомость монтажных работ для раздела ЭН, а также кабельный журнал, земляные работы, потребности труб и кабелей согласно ГОСТ 21.613-2014 и ГОСТ 21.608-2014, приведено в соответствие с чертежами. Запас кабеля соответствует требованиям п.110 СН РК 4.04-07-2019;

Наружные сети связи

11. Предоставлено согласование точки подключения и проекта с АО «Казахтелеком», п.2 ТУ;

12. Разработан план прокладки сетей связи (монтажа) и выполнен в масштабе 1:500 на топографической съемке, элементы смежных разделов выполнены тонкими линиями. Топографическая съемка выполнено согласно требованиям п.5.14 СН РК 1.02-03-2011 и 6.4 СП РК 1.02-105-2014; Состав и содержание проектной документации соответствуют требованиям п.10 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

13. Предоставлен расчет оптического кабеля на затухание сигнала;

14. В ведомости ссылочных документов указаны соответствующие нормативные документы согласно ГОСТ 21.101-97; Предоставлен расчет электропотребления;

15. Прокладка кабельной канализации выполнено согласно требованиям ВСН 116-87 и технических условий, ВСН 116-87 и технических условий; выполнен разрез прокладки сетей связи, ВСН 116-87 и технических условий; Предоставлен сводный план инженерных сетей;

16. Предоставлен согласованный генплан школы;

17. На плане указаны габариты сближения, канализация связи, колодцы маркировк линий согласно кабельному журналу, протяженность, муфты и т.д. Планы оформлены согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.603-80 и ГОСТ 21.406-88;

18. Указан способ прокладки сетей и выполнено кабельно-трубный журнал с указанием типа кабеля и трубы. В ведомости монтажных работ указаны объемы для траншеи и для установки колодцев в полном объеме, а также указаны демонтажные работы;

19. После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел, см. СН РК 1.02-03-2011* п. 10.4.5. На листе общих данных в боковом штампе «согласовано» предоставлено взаимосогласования со смежными разделами;

20. Пояснительная записка. Текст пояснений откорректировано согласно внесенным изменениям и указаны основные технические показатели, см. п.9.3, 9.4, 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011 14. В спецификации заполнены все коды в соответствии с АГСК-3;

Газоснабжение

21. В общих указаниях описаны данные по инженерной геологий. Заполнена таблица основных показатели по газу;

22. Предоставлены конструктивные решения устройства ограждения, фундамента под пункт редуцирования газа, опор согласно разделу «Наружные сети газоснабжения» и требованиям п.4.03-101-2013;

23. Трубы полиэтиленовые для футляров приняты по ГОСТ 18599-2001, указан ГОСТ в спецификации. Принято минимально возможный диаметр футляра по Таблице 2 МСП 4.03-103-2005. В спецификации указан диаметр прокладываемого в футляре газопровода;

24. Проект газоснабжение согласован с заинтересованными организациями;

25. Сечение траншеи принят на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям;

26. Крутизна откосов принята в соответствии с Таблицей 3 СП РК 1.03-106-2012. Ширина траншеи по постели принято в соответствии с п. 5.8 МСП 4.03-103-2005. Отражены сечение траншеи на продольных профилях газопровода. В случае ширины разрабатываемой траншеи по верху более 1 м предусмотрено рекультивацию нарушаемых земель (СП РК 5.01-101-2013, п. 4.3.7.2);

27. Согласно СН РК 4.03-101-2013 п.5.2.6 расстояние по горизонтали в свету от надземных газопроводов, проложенных на опорах, до зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008, СНиП II-89, ПУЭ РК;

28. Согласно СН РК 4.03-101-2013 п.5.2.10 расстояние между опорами (креплениями) газопроводов приняты на основе расчетов при определении прочности и устойчивости газопроводов;

29. Проект выполнен согласно техническому условию;

30. Предоставлен расчет молниеотвода, указан радиус покрытия молние приемника;

31. В спецификации указан метод контроля газопровода, метод испытаний;

32. В общих указаниях дано ссылка на мероприятие по сейсмике;

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации.

33. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация;

34. Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.);

35. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

36. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

37. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780;

38. Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно требованиям Главы 11 Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022;

39. Из состава сводного сметного расчета исключены затраты по управлению проектами согласно ст.65-4 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан. Вышеуказанные затраты используются для строительства технически сложных, в том числе уникальных объектов строительства и крупных инвестиционных проектов. Данный объект таковым не является;

40. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям;

41. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2022 Приложение Е (обязательное).

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство ИКС, подъезных дорог с благоустройством для СШ 1500 мест в селе Кемертоган, Карасасйкого района, Алматинской области» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1.	Разрешенная мощность	кВт		940
2.	Протяженность (общая) проектируемой ВЛЗ-10кВ	м		1900
3.	Протяженность (общая) замены существующих ВЛ-10кВ	м		2500
4.	Расход газа	м^3/час		320
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	 258,228 206,128 0,897 51,203	 253,246 204,986 0,897 47,363
6.	Продолжительность строительства	месяцев		6

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 4,982 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом вышеуказанных дополнений рабочий проект **«Строительство ИКС, подъезных дорог с благоустройством для СШ 1500 мест в селе Кемертоган, Карасасйкого района, Алматинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Площадь участка	940 кВт
2.	Площадь покрытий	1900 м
3.	Площадь озеленения	2500 м
4.	Расход газа	320 м^3/час
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года, в том числе:	253,246 млн.тенге
	СМР	204,986 млн.тенге
	Оборудование	0,897 млн.тенге
	Прочие	47,363 млн.тенге
6.	Продолжительность строительства	6 месяцев

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение «Управление строительства Алматинской области» основании договора AExp-0010-01 от 22.01.2024 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Алматы облысы, Қарасай ауданы, Кемертоған ауылындағы 1500 орындық ОМ абаттандырумен, кірме жолдармен және инженерлік коммуникациялық инфрақұрылым құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Учаске ауданы	940 кВт
2.	Жабынды ауданы	1900 м
3.	Көгалдандыру ауданы	2500 м
4.	Газдың шығыны	320 м^3/час
5.	2024 жылдағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	253,246 млн.тенге
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	204,986 млн.тенге
	Құрал жабдықтар	0,897 млн.тенге
	Өзге де шығындар	47,363 млн.тенге
6.	Құрылыс ұзақтығы	6 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 22.01.2024 жылғы AExp-0010-01 келісім шарт талаптарына сәйкес «Алматы облысының құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№	Раздел	Эксперт	Специа-лизация	Номер	Результат (соответствует

п/п			эксперта (по аттестату)	аттестата	или не соответствует нормам)
1	Наружные сети электроснабжения	Тюребеков Искак Раманкулович		KZ70VJE00067419	Соответствует
2	Газоснабжение	Бимбетова Кенжаим Мусакуловна		KZ69VJE00028928	Соответствует
3	Наружные сети связи	Тюребеков Искак Раманкулович		KZ70VJE00067419	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Казакова Наталья Валентиновна		KZ92VJE00026671	Соответствует
5	Сметная документация	Утегенов Жомарт Лесбекович		KZ43VJE00019308	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Мейрбеков С.М. (Директор)

Казакова Н.В. (Эксперт)

Бимбетова К.М. (Эксперт)

Тюребеков И.Р. (Эксперт)

Утегенов Ж.Л. (Эксперт)