Товарищество с ограниченной ответственностью

«ALPHA GRAPHICS»

Лицензия №23016867 от 27.07.2023г.

Заказ: 03-2023
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района"

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Реконструкция электрических сетей в селе Хан ордасы Бокейординского района»

Том I
Книга 1

г. Шымкент-2024

Товарищество с ограниченной ответственностью

«ALPHA GRAPHICS»

Лицензия №23016867 от 27.07.2023г.

Заказ: 03-2023
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района"

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Реконструкция электрических сетей в селе Хан ордасы Бокейординского района»

Том I
Книга 1

Директор **Куралбаев Д.**

ГИП **Сраил А.Е.**

г. Шымкент-2024

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1	Бейсенбай	Инженер	ЭСН	
2	Абдрасилов Д.	Инженер	ПОС	
3	Исабекова А.	Инженер	Сметная документация	

Рабочий проект **«Реконструкция электрических сетей в селе Хан ордасы Бокейординского района»** разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие черезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____Сраил А.

					03-2023	ПЗ	
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата			
					«Реконструкция электрических сетей в селе Хан ордасы Бокейординского района»	Литер.	Лист 1 / Листов 17
ГИП		Сраил А.					
Исполнил		Турсынбай Б				ТОО «ALPHA GRAPHICS» г.Шымкент	
Н.конт							
проверил		Ахметова Х					

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование
Том 1	Книга 1	Общая пояснительная записка
	Книга 2	Сметная документация
	Книга 3	ПОС
	Книга 4	Охрана окружающий среды
Том 2	Альбом 1	Наружные электрические сети
	Брошюра	Паспорт проекта

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЬЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Общие сведения

НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция электрических сетей в селе Хан ордасы Бокейординского района».

ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района".

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "ALPHA GRAPHICS". Гослицензия №000105 от 07.07.2023 года, выданная ГУ «Управление по контролю

Туркестанской области». Акимат Туркестанской области. Приложение к лицензии №001 от 27.07.2023 года.

Категория I

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

2.1.1. Месторасположение: Рассматриваемая трасса расположена на территории села Хан Ордасы Бокейординского района Западно-Казахстанской области.

2.2. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное с ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района";

акт технического обследования объекта, составленный экспертом ТОО «Инж.Тех.Энерго»;

АПЗ выданное КГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Бокейординского" № KZ48VUA01061559 от 23.01.2024 г.

Гарантийное письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района", о том, что земельный участок обязуемся получить до начало строительно-монтажных работ;

письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района", о том, что финансирование строительства предусмотрено из местного бюджета за №67 от 10.07.2024 года;

письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района", о том, что начало СМР запланировано на сентябрь месяц 2024 года, за №63 от 25.06.2024 года;

письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района", о том, что расстояние на перевозку излишнего грунта и мусора до место строительной свалки составляет 5 км, за №66 от 26.06.2024 года;

Технические условия:

На реконструкцию электрических сетей, выданное ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая от №7-32-9/56 27.12.2023 ;

Топографической съемки, выполненной ТОО«СтройПроект-Инжиниринг» в 2024 г.;

Вид строительства - реконструкция

2.2.1. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является обеспечение потребителей электрической энергией.

2.2.2.Согласования заинтересованных организаций:

топографическая съемка, согласована руководителем ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района" и РЭС Бокейординского района;

сметная докуиентация, утвержденная руководителем ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бокейординского района";

2.3.Инженерно-геологические и климатические условия площадки

Климатическая характеристика.

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2,04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.) и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – «НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДАНИЯ».

Пункт Уральск.

Климатический подрайон III-В

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+41,6

абсолютно минимальная-43,0

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +29,9

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-32,2

пятидневки-29,6

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,2

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 14

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

≤0 °С - 139/-7,6

≤8 °С-193/-4,6

≤10 °С-206/-3,5

Средняя годовая температура воздуха, °С +5,9

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 129,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 219,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -6,3 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - ЮВ

Преобладающие направление ветра за июнь - август - СЗ

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,8 м/сек

Нормативная глубина промерзания, см:

-для суглинков и глин-163,0 см

-для супесей и песков-198,0 см

-для крупнообломочных грунтов-2,12

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для суглинков и глин – 2,03 м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для супесей, песков мелких и пылеватых- 2,47 м.

Глубина нулевой изотермы в грунте, см:

Средняя из максимальных за год-95

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -34,7 см,

максимально из наибольших декадных - 59,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 123,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей – 4 дней,

туманами – 28,0 дней,

метелью - 10,0 дня,

грозой – 20,8 дней.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 для участка изысканий принимаются:

- снеговой район - II (карта-1);
- ветровой район по средней скорости ветра, м/с, за зимний период - 5 (карта 2);
- ветровой район по давлению ветра - III (карта 3,);
- по толщине стенки гололеда – II

Геоморфология, рельеф и гидрография

В геоморфологическом отношении территория приурочена к Прикаспийской синеклизе.

Рельеф рассматриваемой площадки относительно ровный, спланированный.

Высотные отметки рассматриваемой трассы колеблется в пределах от -2,53 до -0,09 и имеет общий уклон с севера на юг.

Гидрографическая сеть на участке работ отсутствует.

Литологическое строение

В геолого-литологияеском строении проектируемой трассы принимают участие аллювиальные верхнечетвертичные грунты, представленные супесями и песками. Супеситяжелые, коричневого цвета, твердой консистенции, различной естественной влажности и плотности. Пески- мелкие, средней плотности, с прослойками супесей, влажные и водонасыщенные.

С поверхности земли распространён насыпной грунт, состоящий из супесей и гравия, средней мощностью 0,2 м.

Подземные воды

Подземные воды, в период изыскания (январь месяц 2024 год) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 были вскрыты на глубине 1,0-2,3 метров с поверхности земли в зависимости от рельефа.

Сезонная амплитуда колебания УПВ, ориентировочно, равна 0,5-1,0 м. Высокое положение уровня подземных вод, ориентировочно март-октябрь месяцы, низкое положение ноябрь и январь месяцы.

Период изыскания соответствует низкомуположению уровня подземных вод.

По величине минерализации грунтовые воды в слабосолоноватые, с минерализацией 2,54 г/л, по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатные; по катионному составунатриево-калиево-магниевые.

По содержанию ионов SO_4=1251,6 мг/л при содержании HCO_3 – св.6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - среднеагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –неагрессивные.

По содержанию ионов Cl^- = 177,5 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении и при периодическом смачивании – неагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 метров выделены два инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1– супесь, пористая, твердой консистенции, непросадочная, мощностью 0,2-0,3 м;

ИГЭ-2– песок мелкий, средней плотности, с прослойками супесей, влажный и водонасыщенный, вскрытой мощностью 3,7-3,8 и более метров.

Насыпной грунт нами как ИГЭ не рассматривается.

Грунты характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Таблица №1

Наименование показателей, ед. измерения	**Нормативные значения**	
	ИГЭ-1	**ИГЭ-2**
1	*2*	*3*
Плотность твердых частиц, г/см³	2,69	2,67
Плотность, г/см³.	1,73	1,61
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,53	1,51
Пористость, %	40,60	42,30

Влажность природная, %	5,87-11,5	16,4-26,14
Степень влажности.	0,54-0,44	0,60-0,96
Коэффициент пористости.	0,71	0,73
Влажность на границе раскатывания, %	15,8	-
Влажность на границе текучести, %	20,9	-
Число пластичности, %	5,1	-
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,35	5,0
Показатель текучести	<0	-
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м^3 - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа - модуль деформации, МПа	 18,3/18,3 23/23 3/4 3,0	 18,0/18,0 29/30 1/1 2,0

Гранулометрический состав ИГЭ-2 приведён в нижеследующей таблице:

Таблица №2

Фракции, мм.							
Содержание в %.							
>10		5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-	<0,1
нет	нет	0,6	1,48	2,28	22,29	60,73	12,62

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, грунты трассы по ГОСТ 25100- 96 – незасоленные, слабозасоленные и среднезасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,150-0,820 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO^{-}_4 – грунты трассы по СП РК 2.01-101-2013 на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцемент по ГОСТ 10178-85– сильноагрессивные, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере С3S-не более 65% С3А-не более7%, С3А +С4AF-не более 22% и шлакопортландцемент–неагрессивные. Нормативное содержание SO_4=1615,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl- грунты трассы по СП РК 2.01-101-2013 на арматуру железобетонных конструкций – слабоагрессивные. Нормативное содержание Cl=292,5 мг/кг.

Коррозийная активность грунтов по отношению к железу –высокая; к алюминию – высокая и к свинцу – высокая.

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

Согласно карты сейсмического районирования разработанной институтом сейсмологии МОН РК и СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность территории оценивается менее 6 баллов по шкале MSK-64.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам третья.

3.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Наружные электрические сети

Электроснабжение. Наружные электроосвещение.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана

- технические условия ТУ №7-32-9/56 от 27.12.2023г. выданным ТОО "Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания".

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

Электроснабжение жилого массива осуществляется от проектируемых КТПН. Питание проектируемых КТПН №1...4 предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах от РУ-10кВ существующей ячейки Л-5 "Лесхоз" ПС-35/10кВ с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП-3 сечением 1х70.

Питание проектируемых КТПН №5...11 предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах от РУ-10кВ существующей ячейки Л-2 "Ц.У" ПС-35/10кВ с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП-3 сечением 1х95.

Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

Проектом предусматривается реконструкция существующих ВЛ-10кВ Л-5 "Лесхоз", ВЛ-10кВ Л-2 "Ц.У" и существующих ВЛ-0,4кВ.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру -III., б) Район по гололеду - III., в) Район по весу снегового покрова - III.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

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

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

Для строительства ВЛЗ-10кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 110-5, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

Расчетные пролеты ВЛИ-0,4кВ составляют 30-40м.

Расчетные пролеты ВЛЗ-10кВ составляют не более 50м.

Для питания жилых домов предусматриваются арматуры ответвлении фирмы "Нилед" от опор ВЛИ-0,4кВ проводом марки СИП-2 1х16+1х25 по 25м и арматурой для ввода в жилые дома с установкой шкафов с электрическими счетчиками и автоматами.

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

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

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 29 средняя горизонтальная освещенность:

- главные улицы, площади общественных и торговых центров - 10лк;
- основные и второстепенные (переулки) улицы в жилой застройке - 6лк и 4лк.

Для освещения территории приняты светодиодные светильники фирмы "Philips" со светодиодными лампами мощностью 100Вт марки BRP491 LED142/NW на ж/б опорах.

Высота установки светильника - 7-8м, шаг между опорами освещения - 30-40м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам (А,В,С), создавая симметричную нагрузку на общую линию. Для электроснабжения уличного освещения, проектом предусмотрены строительство ВЛИ-0,4кВ с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-2 с расчетным сечением.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Меры безопасности.

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

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

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

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

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

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

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

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

Основные технико-экономические показатели

Таблица №3

№ п. п	Наименование	Ед. изм.	
1	Напряжение сети	кВ	10/0,38/0,22
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	1581,9
4	Расчетный ток	А	98,2
5	Протяженность проводов ВЛЗ-10кВ	км	16,392
6	Протяженность проводов ВЛИ-0,4кВ	км	32,373
7	Количество домов	шт	433
8	Количество КТПН-400-10/0,4кВ	шт	1
9	Количество КТПН-250-10/0,4кВ	шт	9
10	Количество КТПН-160-10/0,4кВ	шт	4
11	Количество КТПН-100-10/0,4кВ	шт	1
12	Количество светильников	шт	403
12	Коэффициент мощности		0,93

Энергосбережение.

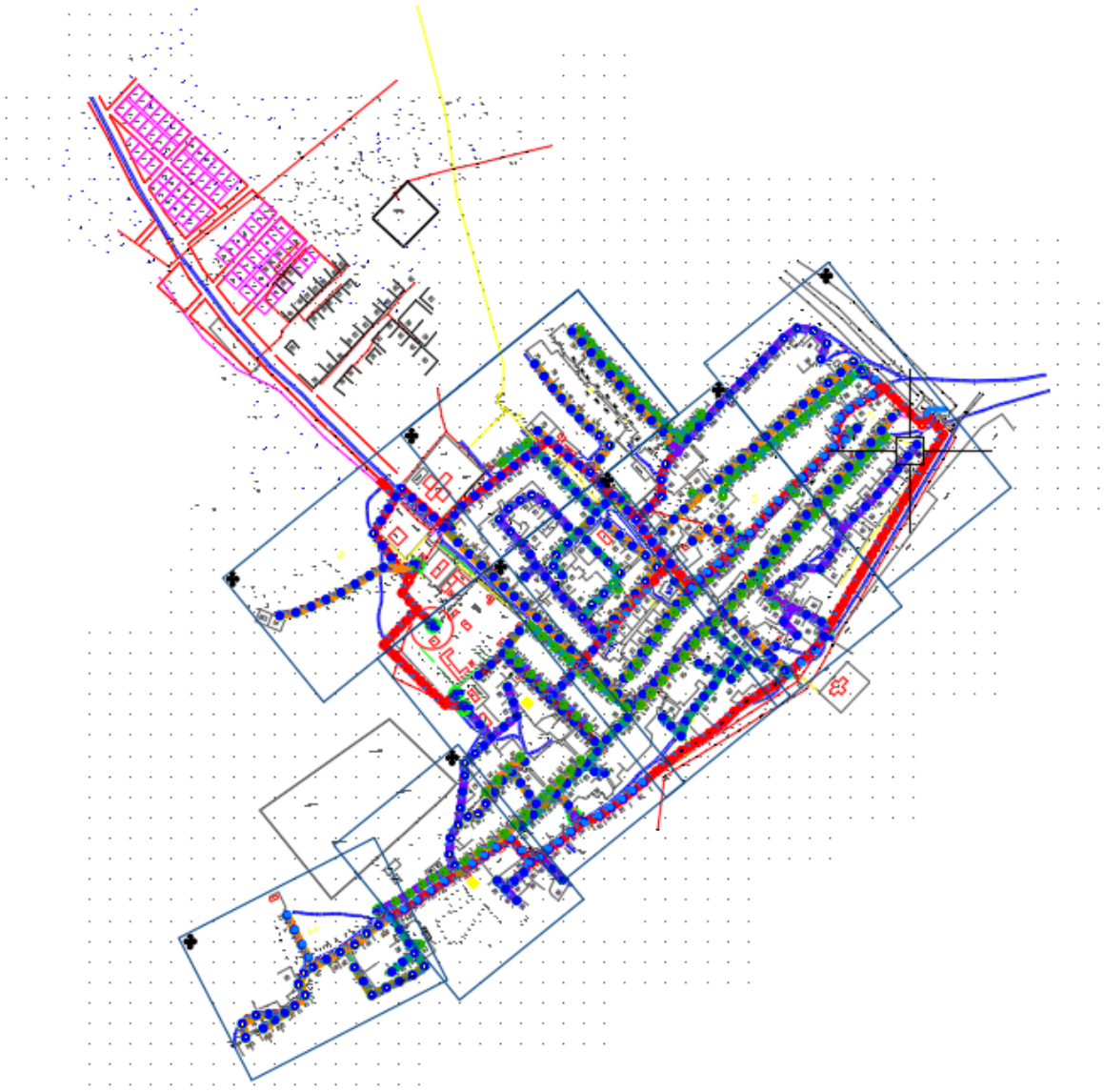
Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов,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

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

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

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Ситуационный план



ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Выполненный анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии со-

блюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при проведении разведочных работ при штатной ситуации оценивается как «низкое» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства РК.

1.5 Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам при производстве строительных работ не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов от стационарных источников предлагается принять в качестве предельно допустимых. Предложения по нормативам ПДВ загрязняющих веществ от стационарных источников приведены в таблице 3.6.

Для передвижных источников согласно требованиям п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК нормативы предельно допустимых выбросов не устанавливались.

Планирование и реализация каких-либо мероприятий по снижению выбросов не требуется.

1.6 Определение расчетных размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и зоны влияния намечаемой хозяйственной деятельности

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается.

Согласно п. 1-1 ст. 40 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 г.) виды деятельности, не классифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

Организация строительной площадки

Началу строительства предшествует подготовительный период (0,5 месяца), когда сооружаются первоочередные постоянные объекты используемые на период строительства и временные здания и сооружения, используемые для тех же целей.

В подготовительный период выполняются:

• организация водоотвода с территории строительства.

• определение границ опасных зон и устройство ограничений. В соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

• устройство временных сетей водоснабжения и электроснабжения.

• строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства;

• Прокладка временных коммуникаций, сетей наружного освещения территории строительства.

• Строительная площадка должна быть ограждена. Временное ограждение должно соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78.

Временные здания и сооружения рекомендуется расположить отдельным городком, вне зоны действия монтажного крана.

Временное водоснабжение строительной площадки в период проведения строительных работ предусматривается от существующей водопроводной сети с получением соответствующих технических условии. Водоснабжение объекта в период проведения строительных работ предусмотрено для производственных (в т.ч. мытье колес автотранспорта, выезжающего со стройплощадки), противопожарных и санитарно-питьевых нужд.

Временное электроснабжение строительной площадки, предусматривается от существующих сетей электроснабжения с получением соответствующих технических условий.

Подготовка строительного производства обеспечивается и осуществляется планомерным развертыванием строительно-монтажных работ взаимосвязанной деятельностью всех участников строительства объекта.

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2.1 «22.Кабельная линия электропередачи общей протяженностью 10 км:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

= Тн1 = 4 * √(48,765)/60= 4 мес

Общая продолжительность строительства принята 4 месяца.

Все остальные работы введутся параллельно.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты :

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
4,0 месяц	1	2	3	4
Заделы в %	25	25	25	25
Реализация проекта	2 квартал (сент) 2024 год письмо заказчика)			
Объем инвестиций процентов в год	2024г – 100%			

2024 год – 100%:
2024 год 3-квартал – 25%
2024 год 4-квартал – 75%

Технико-экономические показатели

Сметная стоимость	749 845,483 тыс. тенге.
Стоимость СМР	557 156,577 тыс. тенге
Продолжительность строительства	4,0 мес.
Общая трудоемкость	10,755 тыс чел.ч.
Количество рабочих	12 чел.