

Заказчик: ТОО «ТЛК Тобол»

Рабочий проект

«Строительство подъездных железнодорожных
путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной
зоне в г. Костанай»

Общая пояснительная записка

08-25-ОПЗ

Том 2. ОПЗ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

Заказчик: ТОО "ТЛК Тобол"

Рабочий проект

"Строительство подъездных железнодорожных
путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной
зоне в г. Костанай"

Общая пояснительная записка

08-25-ОПЗ

Том 2. ОПЗ



Директор

А. Мухамед

Мухамедеева А. К.

Главный инженер проекта

Жалминдин

Жалминдин К. К.

Нормконтроль

А. В. Прусоб

Прусоб А.В.

Обозначение	Наименование	Примечание (стр., № изм.)
08-25 - ОПЗ.С	Содержание	
08-25-ОПЗ.СП	Состав проекта	3
	Состав исполнителей.	3
08-25 - ОПЗ	Пояснительная записка	
	1. Общая часть	4
	1.1 Основания для проектирования	4
	1.2 Исходные данные для проектирования	4
	1.3 Данные инженерно-геологических изысканий	4
	2. Автомобильные дороги	6
	3. Наружные системы связи (НСС-1)	6
	4. Наружные системы связи (НСС-2)	6
	5. Переустройство ВЛ 110 КТЖ	7
	6. Электроосвещение	8
	7. Переустройство Вл-10 ТОО "Искандер"	9
	8. Пути железнодорожные	10
	9. Электроснабжение Переустройство ВЛ 10 кВ	11
	10. Малые искусственные сооружения	11
	11. Проект организации строительства	12
	12. Расчет принятой продолжительности строительства	12
	13. Расчет потребности в строительных кадрах	12
	14. Мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарные мероприятия	12
	15. Мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарные мероприятия	13
	16. Техничко-экономические показатели	13

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ *жаф* Жалминдин К.К.

Заказ: 08-25-ОПЗ.С

Заказчик: ТОО "Т/К Табол"

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	1	2
ГИП		Жалминдин К.К.		<i>жаф</i>	12.25			
Разработал		Колесниченко В.С.		<i>В.С.</i>	12.25	ТОО «Строй Стиль Проект» ГСЛ № 09230		
Проверил		Жалминдин К.К.		<i>жаф</i>	12.25			
Н. контроль		Пруссов А.В.		<i>АП</i>	12.25			

Содержание (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.,№ изм.)
Приложение 1	Задание на проектирование	
Приложение 2	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № КЗ08VUA02179040 от 24.11.2025 г.	
Приложение 3	Лицензия ГСЛ №09230 от 19.06.2024 г. ТОО "СтройСтильПроект"	
Приложение 4	Лицензия ГСЛ №01487Р от 26.07.2012 г. ТОО "Эко Way"	
Приложение 5	Лицензия ГСЛ №18016637 от 05.09.2018 г. ТОО "GeoStroyKZ"	
Приложение 6	Лицензия ГСЛ №24025943 от 13.08.2024 г. ТОО "СНК-Дозиметрия"	
Приложение 7	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям ТОО "GeoStroyKZ"	
Приложение 8	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО "GeoStroyKZ"	
Приложение 9	Паспорт ТОО "Гемма-М"	
Приложение 10	Письмо №ЗТ-2025-04415239 от 15 декабря 2025	
Приложение 11	Письмо №ЗТ-2025-04273241 от 04.12.2025 Ветеринария	
Приложение 12	Письмо №ЗТ-2025-04501985 от 23.12.2025 Водоёмы	
Приложение 13	Письмо №ЗТ-2025-04276103 Вывоз отходов	
Приложение 14	Письмо №ЗТ-2025-04273289 Зелёные насаждения	
Приложение 15	Письмо №96 от 11.12.2025	
Приложение 16	Письмо №4-5/1665 от 13.08.2025	
Приложение 17	Письмо №ЗТ-2025-04278722 от 04.12.2025 Историко-культурные наследия	
Приложение 18	Письмо №109 от 18.12.2025	
Приложение 19	Письмо №ЗТ-2025-04273320 от 05.12.2025	
Приложение 20	Письмо №ЗТ-2025-04004126 от 17.11.2025	
Приложение 21	Письмо №3888-17 от 10.11.2025	
Приложение 22	Письмо №105 от 11.12.2025	
Приложение 23	ТУ №15 от 11.11.2025	
Приложение 24	ТУ №639 от 17.12.2025	
Приложение 25	ТУ №63-25 от 05.11.2025	
Приложение 26	ТУ №4155 от 22.12.2025	
Приложение 27	ТУ №4156 от 22.12.2025	

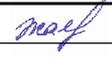
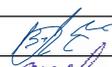
Взамен инд. №

Подп. и дата

Инд.№ подл.

Заказ: 08-25-ОПЗС

Заказчик: ТОО "Т/К Табол"

Изм.	Кол.Уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	2	2
ГИП		Жалминдин К.К.			12.25	"Строительство подъездных железнодорожных путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной зоне в г. Костанай"		
Разработал		Колесниченко В.С.			12.25			
Проверил		Жалминдин К.К.			12.25			
Нконтроль		Прусав А.В.			12.25			
Содержание (окончание)						ТОО «Строй Стиль Проект» ГСЛ № 09230		

3

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	07-25 - ПП	Паспорт проекта	
2	07-25 - ОПЗ	Общая пояснительная записка	
3	07-25 - АД	Автомобильные дороги	
4	07-25 - НСС1	Наружные системы связи	
5	07-25 - НСС2	Наружные системы связи	
6	07-25 - Вл-110 КТЖ	Переустройство Вл-110 КТЖ	
7	07-25 - ЭО	Электроосвещение	
7	07-25 - Вл 10 кВ	Переустройство Вл 10 кВ Искандер	
7	07-25 - ПЖ	Пути железнодорожные	
7	07-25 - Вл СЦБ юг	Переустройство Вл СЦБ дым	
7	07-25 - ИС	Малые искусственные сооружения	
7	07-25 - СД	Сметная документация	
7	07-25 - ПОС	Проект организации строительства	

Состав исполнителей

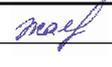
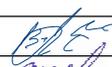
№	Должность	Ф. И. О.
1	Главный инженер проекта	Жалминдин К.К.
2	Пути ж/д, автомобильные дороги, Наружные системы связи	Рыжаков А.В.
3	Переустройство Вл	Гиршфельд
4	Электроосвещение	Акст Э.Э.

Взамен инд. №

Подп. и дата

Инд.№ подл.

						Заказ: 08-25-ОПЗ.СП			
						Заказчик: ТОО "Т/К Табол"			

Изм.	Кол.Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Жалминдин К.К.			12.25	"Строительство подъездных железнодорожных путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной зоне в г. Костанай"	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Разработал		Колесниченко В.С.			12.25	Состав проекта Состав исполнителей	ТОО «Строй Стиль Проект» ГСЛ № 09230		
Проверил		Жалминдин К.К.			12.25				
Нконтроль		Прусав А.В.			12.25				

1.1 Основания для проектирования

Основанием для проектирования объекта «Строительство подъездных железнодорожных путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной зоне в г. Костанай»: являются:

- задания на проектирование выданного заказчиком;
- архитектурно-планировочного задания KZ08VUA02179040 от 24.11.2025 выданного ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Костанай"
- задания на проектирование, утвержденное заказчиком

1.2 Исходные данные для проектирования

- климатический подрайон I-B;
 - расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -33,5°С;
 - нормативный скоростной напор ветра - 0,77 кПа;
 - вес снежного покрова - 1,50 кПа
- Уровень ответственности сооружения - II
Степень огнестойкости сооружения - II

1.3 Данные инженерно- геологических изысканий площадки

В геологическом отношении участка изысканий до изученной глубины 6,00м, принимают участие делювиально-пролювиальные глинистые отложения средне-верхнеплейстоценовые четвертичного возраста, подстилаемые глинистыми плиоценовыми отложениями кустанайской свиты неогена, перекрываемые с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

ИГС - 1. Почвенно-растительный слой, QIV - представлен гумусированной супесью и суглинком с корнями растений, вскрывается скважинами повсеместно, с поверхности земли до глубины 0,30-0,50м. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,30-0,50м. Абсолютная отметка подошвы слоя колеблется в пределах от 181,96м до 192,80м.

Почвенно-растительный слой подлежит рекультивации.

ИГЭ - 1. Супесь, дрQIII-IV - желто-бурого цвета, твердой консистенции, с включением тонких прослоек суглинка, мощностью до 4см, частых линз и прослоек песка разной крупности, мощностью до 5см, неравномерно карбонатизированна по толще слоя. Вскрывается скважинами №№1-6, №20, №44, №51, №52, №53, под почвенно-растительным слоем с глубины 0,30-0,50м, до глубины 1,10-0-3,40м. Мощность супеси составляет 0,60-3,00м. Абсолютная отметка подошвы слоя колеблется в пределах от 182,46м до 190,30м.

ИГЭ - 2. Суглинок, дрQIII-IV - желто-бурого, бурого цвета с серыми прожилками, от твердой до мягкопластичной консистенции, с включением линз, прослоек и водонасыщенных карманов песка разной крупности, мощностью до 8см, линз и прослоек супеси, мощностью до 10см, на забое, в подошве слоя с включением прослоек глины серого цвета мощностью до 7см, неравномерно карбонатизирован по толще слоя, редко с вкраплением и прожилками марганца. Вскрывается скважинами повсеместно, с глубины 0,30-3,40м, до о з глубины 1,80-6,00м. Мощность суглинка составляет 0,90-4,70м, при этом полная мощность суглинка скважинами № 3, №4, №5, до глубины 6,00м не вскрыта. Абсолютная отметка подошвы слоя колеблется в пределах от 177,26м до 189,40м.

ИГЭ - 3. Глина, N2ks - желто-серого, зеленовато-серого, серого, буровато-серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с включением линз и тонких прослоек песка разной крупности, мощностью до 5см, редких, мелких гнезд и стяжений мелкокристаллического гипса, доболин и прожилок марганца, комковатая. Вскрывается скважинами №1, №2, №№6- 13, №20, №№28-35, №44, №№51-55, с глубины 1,80-5,00м, до глубины 6,00м. Мощность глины составляет 1,00-4,20м, при этом полная мощность глины скважинами до глубины 6,00м не вскрыта. Абсолютная отметка подошвы слоя колеблется в пределах от 176,26м до 187,10м.

В гидрогеологическом отношении участок изысканий находится в двух гидрогеологических структурах. Основными факторами, влияющими на формирование подземных вод, являются геолого-структурные, геоморфологические, антропогенные и климатические. Ниже приводится описание 2 водоносных горизонтов.

1. Водоносный горизонт средне-верхнечетвертичных делювиально-пролювиальных образований (дрQIII-IV). Водобмещающие породы в данном случае представлены глинистыми отложениями. С поверхности они зачастую имеют свободную поверхность и не изолированы от воздействия внешних факторов. Питание происходит преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, в городских условиях имеет тесную гидравлическую связь в водоносными коммуникациями, поливами зеленых насаждений и т.п.

2. Водоносный горизонт неогеновых образований кустанайской свиты (N2ks). Водоносный горизонт сложен водобмещающими песчаными прослойками в глинистых отложениях, перекрываемые в кровле слабопроницаемые суглинками желто-бурого цвета. Подземные воды на участке изысканий имеют спорадическое распространение и вскрываются скважинами №3, №4, №53 №54, №55 на глубине от 3,50м (скважина №3) до 5,50м (скважина №54) по состоянию на декабрь 2023 года и октябрь 2025 года для первого водоносного горизонта. Установившаяся уровень подземных вод составляет от 2,80м (скважина №3) до 4,60м (скважина №54), абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод в зависимости от гипсометрического положения скважин составляют - 185,96-193,90м. Максимальный уровень принимается на 1,50м выше установившегося, т.е. на глубине от 1,30м до 3,10м от поверхности земли, при этом возможен выход «зеркала» подземных вод на дневную поверхность, в понижениях рельефа и ложбинах, и может сохраняться в течении года, в зависимости от количества выпадаемых осадков в течении года и очагов подполения.

Взамен инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08-25-0ПЗ	Лист
							1

Подробная информация полученная в ходе гидрогеологических наблюдений в инженерно- геологических скважинах представлена в Приложении №17. Район изысканий под проектируемого строительства относится к потенциально подтопленной территории, на участке возможно временное подтопление территории, фундаментов и подземных инженерных коммуникаций водами верховодки и поверхностными водами в период весеннего снеготаяния, сезонных весенне-осенних ливневых дождей, с выходом грунтовых вод на дневную поверхность, в зависимости от количества выпадаемых осадков, могут сохраняться в течении года в виде блудцеобразных закрытых водоемов в понижениях рельефа и в кюветах дорог. В соответствии с Приложением И СП 11-105-97, часть II территория участка по критериям типизации по подтопленности, подразделяется на две области:

- × *Подтопленные (I-A):* территория изысканий относится к подтопленным в естественных условиях (сезонно/ежегодно подтапливаемые);
- × *Потенциально подтопленные (II-A2):* Потенциально подтопленные в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Водобъемщающие отложения представлены глинистыми отложениями четвертичного возраста и песчаными прослойками в глинистых отложениях кустанайской свит неогена.

Коэффициенты фильтрации вскрытых разновидностей грунтов получены по результатам лабораторных испытаний и составляют для:

- супеси, (ИГЭ-1) – 0,190–0,410 м/сутки;**
- суглинка, (ИГЭ-2) – 0,045–0,060 м/сутки;**
- глины, (ИГЭ-3) – 0,023–0,024 м/сутки.**

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жесткости, вид и степень агрессивности и др.): **грунтовые воды сульфатно-натриевого типа, сильно солоноватые.**

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4, **грунтовые воды являются слабо-агрессивными** по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки **W4** по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, слабоагрессивными по содержанию pH по отношению к бетонам марки **W4** по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 при коэффициенте фильтрации менее 0,10м/сутки, корродирующими по отношению к железу по Штаблеру.

Коэффициент коррозии равен 1,81 мг-экв/л, что более 0 (ГОСТ 9.602-2016), см.

Приложение №14.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля – начало мая, соответственно меняется химический состав и степень агрессивности воды. В период весеннего снеготаяния паводковые воды смешиваются с грунтовыми водами, что в свою очередь приводит к резким колебаниям степени агрессивности грунтовых вод. В осенне-весенний период достигается максимальная агрессивность грунтовых вод и степень агрессивности необходимо применять по максимальным значениям содержания сульфатов и хлоридов. По инженерно-геологическим условиям, участок изысканий относится к неблагоприятным для строительства (максимальный уровень грунтовых вод находится на глубине менее 2,00м). При данных инженерно-геологических условиях строительства возможно образование временных водоносных горизонтов на контакте четвертичных и неогеновых отложений (1,80–5,00м), типа «верховодка» т.к. вскрытые разновидности грунтов являются слабодренными и коэффициент фильтрации менее 0,10м/сутки и может сохраняться в течении года в зависимости от очагов и периодичности подтопления, и количества выпадаемых атмосферных осадков в течении года.

Ситуационная схема



Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

08-25-0ПЗ

Лист

2

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2. Автомобильные дороги.

Общие указания:

На ПК 3+10,72 проектируемый железнодорожный путь пересекает автомобильную дорогу ГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата города Костаная.

Исходные данные:

1. Ширина проезжей части автодороги – 7,0 м

2. Верхнее строение пути – железобетонные шпалы шпалы 1600 шт/км, рельс Р65

3. Угол пересечения 60°

Проектом предусмотрено устройство нерегулируемого железнодорожного переезда, в соответствии с СН РК 3.03-01-2013, СН РК 3.03-22-2013, «Инструкцией по устройству, оборудованию и обслуживанию железнодорожных переездов» и «Правилам эксплуатации железнодорожных переездов РК», согласно которым переезд отнесен к IV категории.

Данным разделом, предусматривается:

Демонтаж асфальтового покрытия существующей автодороги на ширину настила переезда
Монтаж резинокордового настила, изготавливаемого по проекту ПТКБ ЦП МПС 2741.000

Установка дорожных знаков

Нанесение дорожной разметки

Установка ограждающих столбиков

Установка сигнальных знаков "С"

Ситуационная схема



3. Наружные системы связи (НСС-1).

Общие указания:

1. Раздел выполнен на основании ТУ №24 от 27.11.2025 г. выданных АО "Транстелеком"

2. Разделом предусматривается:

– Прокладка резервной трубы под проектируемым жд путем. Расстояние по горизонтали от проектируемого уровня головки рельса до верха защитной трубы принято 5,25 м. Концы резервной трубы заведены в проектируемые колодцы типа ККС-2, расположенные на расстоянии 20 м от края насыпи. Поверх кабеля и резервной трубы укладываются защитные плиты типа ПДН-14.

4. Наружные системы связи (НСС-2).

Общие указания:

1. Разделом предусматривается:

– Вынос кабеля АБ СБЗПУ 19x2 и кабеля связи МКСАШП 4x4x1,2 филиала АО "НК "КТЖ" – "Костанайская дистанция сигнализации и связи" (ШЧ-26) из зоны строительства подъездного пути. Предусматривается переукладка кабеля связи и кабеля АБ в одну траншею, разрабатываемую вдоль бровки земляного полотна существующего жд. пути перегона Костанай – Озерная с ПК 2790+82 до ПК 2760+40. По всей длине кабеля на расстоянии 600 мм по вертикали укладывается сигнальная лента.

– Переустройство кабеля СЦБ СБЗПУ 7x2 на пересечении с подъездным путем. Кабель укладывается в траншею в защитной трубе ПНД 110мм. Расстояние от проектируемой головки рельса и от подошвы насыпи до верх защитной трубы составляет не менее 3,19 и 1,62 м соответственно. Так же предусматривается резервная труба.

Взамен инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

08-25-0ПЗ

Лист

3

5. Переустройство ВЛ 110 КТЖ

Общие указания:

1. Проект Переустройство ВЛ 110 кВ "Строительство подъездных железнодорожных путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной зоне в г. Костанай" разработан на основании Технических условий
2. РКУ в районе строительства: по повторяемости 1 раз в 10 лет:
 - по гололеду – III;
 - по ветру – IV;
 - температура: $t_{max}=+70^{\circ}C$; $t_{min}=-40^{\circ}C$; $t_z=-5^{\circ}C$; $t_{э}=0^{\circ}C$.

3. Район изысканий в геоморфологическом отношении относится к центральной части Северо-Тургайской (Кустанайской) равнины. Территория характеризуется относительно равнинным рельефом. Северную часть занимает юго-западная окраина Западно-Сибирской

низменности, к югу от неё располагается Тургайское плато; на западе области волнистая равнина Зауральского плато, а на юго-востоке отроги Сары-Арки. По морфологическим особенностям и условиям формирования выделяются два основных типа современного рельефа, эрозионно-аккумулятивный, эрозионноденудационный. Район изысканий более расчленен, здесь распространены денудационные цокольные слабоволнистые равнины с отдельными сопками, расчлененными узкими речными долинами, густой обрабно-балочной сетью. Кроме того, встречаются мелкосопочные массивы с выходами коренных пород на поверхность. Рельеф участка и благоустройство территории (строительство дорог и асфальтирование улиц) способствуют задержанию поверхностных талых и дождевых вод в понижениях,

ложбинах и кюветах дорог. На отметках:

ИГЭ-2- (0,4-2,9) почвенно-растительный слой- суглинок желто-бурого, бурого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с включением линз и прослоек песка разной крупности и супеси, мощностью до 3-7см, на забое с включением про-слоек глины мощностью до 6см, карбо нативирован, с вкраплением марганца. ИГЭ-4- (2,9-6,0) почвенно-растительный слой – глина серого, желто-серого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с включением линз и тонких прослоек пылеватого и крупного песка, мощ- ностью до 1-5см, редких, мелких гнезд и стяжений мелкокристаллического гипса, добавин и прожилок марганца, комковатая.

Степень агрессивности грунтов (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.1, Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 для: суглинка, (ИГЭ-2) – слабо и среднеагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85; глины, (ИГЭ-4) – сильноагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85. К железобетонным конструкциям – от слабоагрессивной до сильноагрессивной. Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1) по отношению к углеродистой стали, для суглинка, (ИГЭ-2) – высокая, равна 2,86-5,07 г/сутки; глины, (ИГЭ-4) – высокая, равна 7,98-9,94 г/сутки, (см. приложение № 1.2).

Грунтовые воды не вскрыты. В соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана, территория Костанайской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является

сейсмоактивной, (СП РК 2.03-30-2017, приложение Б).

4. Для пересечения ВЛ 110 кВ с ж/д путем предусмотрена установка дополнительной металлической опоры №23. Общая протяженность двухцепного участка пересечения составляет – 85 м. Для выполнения переустройства участка двухцепного участка ВЛ 110 кВ приняты:

- провод сталеалюминиевый – АС-185/29;
- трос стальной ТК-9,1;
- опора двухцепная металлическая анкерная – У110-2+5;

5. Металлические опоры устанавливаются – на грибообразные сборные железобетонные фундаменты. Тяжение в проводе принято нормальное.

6. Провод и трос монтируется с использованием типовых изолирующих подвесок с изоляторами ПС70Е и линейной арматурой 7-тонного ряда.

7. Заземлению подлежит проектируемая опора № 23 участка ВЛ 110 кВ. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства не более 10 Ом. К заземляющему устройству присоединяются:

- металлоконструкции опор;
- грозозащитный трос – на анкерных опорах.

Взамен инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

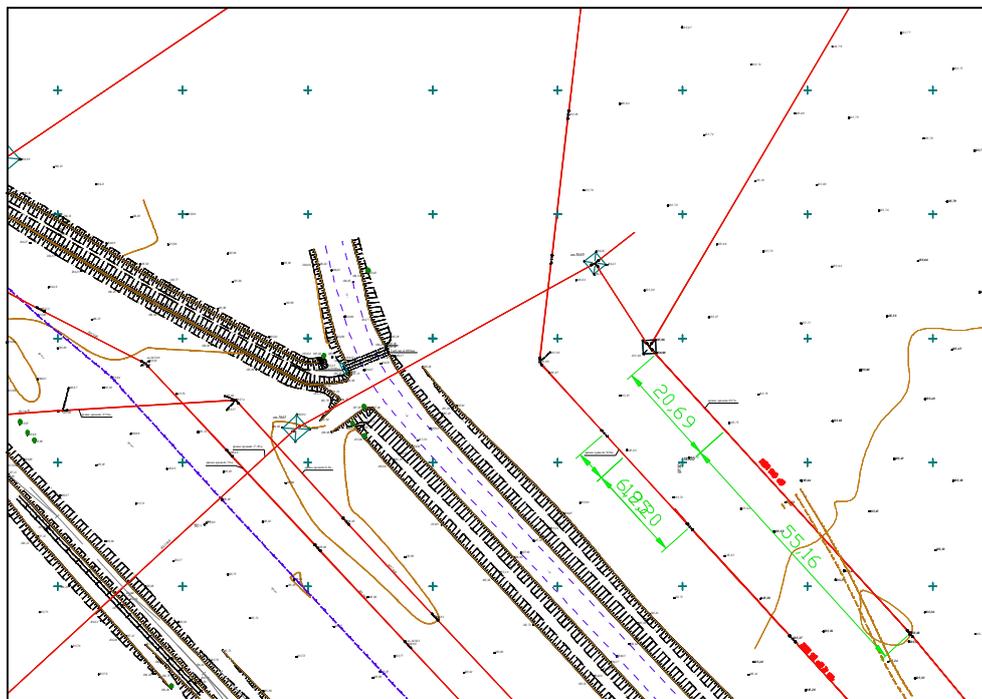
08-25-0ПЗ

Лист

4

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ситуационный план



6. Электроосвещение

Настоящий проект раздел ЭО "Электроосвещение" железнодорожных путей выполнен на основании:

- технических условий № от года, выданных
Разрешенная к использованию мощность – 14,1 кВт.

Категория по надежности электроснабжения – III.

Питающая подстанция ПС-

Точка подключения ВЛ -10кВ "Быт"

Резервное электроснабжение объекта не требуется.

РКУ с учетом повторяемости 1раз в 10лет: по ветру-IV; по гололеду-II. ПУЭ РК-2022

Среднегодовая продолжительность гроз от 40 до 60 часов.

Удельное сопротивление грунта, измеренное летом при сухой погоде, составляет 100 Ом.м.

Работы предусмотренные проектом:

- строительство ВЛ-10кВ, протяженностью – 15,0м
- установка КТПГ -10/0,4кВ-25кВА – 1компл.;
- строительство КЛ-0,4кВ, протяженностью – 2280,0м;
- установка прожекторных мачт ПМО-30 – 5шт.;
- установка опор наружного освещения СТВ-8 – 8шт.

Освещение ж.д. путей

Проектом предусмотрено освещение участка примыкания, выставочных путей и стрелочных переводов, проектируемого железнодорожного пути. Нормируемая освещенность стрелочного перевода составляет -10лк, освещенность переезда фронта-10лк, освещенность выставочных путей -5лк. Освещение железнодорожных путей в районе стрелочного перевода и переезда, выполнено КЛ-0,4кВ на опорах наружного освещения (стойки СТВ-8-3,0) светодиодными светильниками LED-200, мощностью 200Вт. Светильники закреплены на опорах при помощи кронштейна типа "КИШ4.8.1.5-0,8.20". Электропитание светильников выполнено кабелем АВБШВ-1-5х25 мм2. Подключение светильников на опоре выполнено кабелем АВВГ-3х2,5мм2, через автоматический однополюсный выключатель ВА47-29-6А. Освещение выставочных железнодорожных путей, выполнено КЛ-0,4кВ на прожекторных мачтах ПМО-30-6-500-IV с мобильной короной и светодиодными прожекторами Philips, мощностью 1000Вт-2шт., и мощностью 490Вт-1шт. на одну мачту. Электропитание прожекторов выполнено кабелем АВБШВ-1-5 х25 мм2. Подключение прожекторов на мобильной короне выполнено кабелем АВВГ-3х2,5мм2, через автоматический однополюсный выключатель ВА47-29-10А. Повторное заземление нулевой жилы производится на каждой мачте и опоре, путем забивки вертикального заземлителя из круглой стали диаметром 16мм. В качестве шины заземления используется сталь круглая диаметром 10мм. Мачты ПМО-30 с молниеприемником должны иметь контур заземления. Конструктивное исполнение заземляющее устройство мачт см. лист ЭО-11. Для управления освещением как в ручном, так и в автоматическом режиме через фотодатчик или реле времени, предусмотрен ящик управления освещением ЯУО -40А, установленный в РУ -0,4кВ КТПГ -25/10/0,4кВ.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-25-0ПЗ

Лист

5

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ВЛ-10кВ

Трасса проектируемой ВЛ-10кВ проходит в населенной местности, в промышленной зоне. ВЛ-10кВ запроектирована на железобетонных опорах, на стойках СВ105-3,6, по серии 3.407.1-14.3. Точка подключения, опора ВЛ-10кВ "Быт". На сущ. промежуточной отпаечной опоре установлено устройство отключения проводов УОП. Провод на ВЛ-10кВ принят марки АС-50/8. Схема подключения и монтажа см. лист ЭО-4. На концевой анкерной опоре №1 установлен линейный разъединитель РЛНД1-10/400 по типу КР-1 серия типового проекта 3.407.1-14.3. Крепление проводов на анкерных опорах, выполняется в натяжных зирляндах с помощью изоляторов ПС70. На промежуточных опорах крепление провода выполнена на штыревых изоляторах ШС-10. Крепление провода к зажимам разъединителя выполняется с помощью аппаратных зажимов А2А-50-7. Все опоры ВЛ-10кВ необходимо заземлить. Величина сопротивления контура заземления не должна превышать 10 Ом. Удельное сопротивление грунта, измеренное летом при сухой погоде составляет 100 Ом.м. В качестве вертикальных заземлителей используется сталь круглая диаметром 16 мм, длиной 5 метров. В качестве шины заземления – сталь круглая диаметром 10 мм ГОСТ 2590-2006, прокладываемой на глубине 0,5 метра. В пахотных землях горизонтальный заземлитель прокладывать на глубине 1,0 метра. Конструктивное выполнение заземляющего устройства опор ВЛ-10кВ см. на листе ЭО-10. Металлические детали опор должны быть окрашены двумя слоями черного лака в заводских условиях. Разрушенные места окраски на металлоконструкциях подкрашиваются перед установкой опор тем же лаком. Линейная арматура не должна иметь трещин и повреждений оцинковки. Места мелких дефектов оцинковки допускается закрасивать. Резьба болтов и гаек должна быть покрыта антикоррозионной смазкой.

КТПГ-10/0,4кВ-25кВА

Для электроосвещения, питания осветительных установок проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции КТПГ-10/0,4кВ, с трансформатором мощностью 25кВА. Трансформатор принят масляный марки ТМ-25/10/0,4кВ. Однолинейная схема и опросные листы представлены на листе ЭО-5. Установка КТПГ предусмотрена на блоках ФБС-24.4.6 на подготовленной площадке.

План фундамента КТПГ представлен на листе ЭО-8. Проектную КТПГ необходимо заземлить. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ома. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Наружный контур заземления выполняется из электродов диаметром 16 мм, длиной 5 метров из круглой стали. В качестве шины заземления используется сталь круглая диаметром 10 мм. Конструктивное исполнение заземляющего устройства КТПГ см. на листе ЭО-9. Компенсация реактивной мощности предусмотрена установкой КРМ-0,4-5-1У3 установленной в РУ-0,4кВ КТП. Учет электроэнергии предусмотрен трехфазным счетчиком прямого включения СА4-Э720 R TX IP P П RS Д G/PLC (3*220/380V 5-60A). В РУ-0,4кВ предусмотрен шкаф управления уличным освещением ЯУО-40А, с фото реле и реле времени.

КЛ-0,4кВ

Электропитание осветительных установок принято кабелями марки АВББШв-1-5х25мм². Трасса кабельных линий КЛ-0,4кВ приняты прокладкой в земле в траншее Т-2, Т-10 для прокладки кабелей по серии А5-92. Трасса кабельной линии выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности при механических повреждениях. Кабеля приняты марки АВББШв с алюминиевыми жилами, бронированные стальными лентами для прокладки в траншее, с расчетным сечением, принято по длительно допустимому току ПУЭ РК 2022 и расчетам потери напряжения в конце линии. Трасса кабельных линий КЛ-0,4кВ приняты прокладкой в земле в траншее Т-10 для прокладки кабеля на участках проезжей части по серии А5-92 с укладкой в футляре и резервной трубы ПЭ100SDR17. Трасса кабельной линии выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности при механических повреждениях. Расчетную схему выбора кабелей см. лист ЭО-3. Прокладка одного кабеля в траншее Т-10 выполняется на глубине прокладки не менее 1,0 метра от поверхности земли, с укладкой резервной трубы. Объемы земляных работ по прокладке кабеля в траншее приняты по серии А5-92 и представлены на листах рабочего проекта. Кабель прокладываемый в траншеях Т-2 по серии А5-92 укладывается на постель из песка толщиной 150мм, после засыпается слоем песка толщиной 150мм и покрывается сигнальной лентой, для обнаружения при производстве земляных работ. Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ при рытье и обратной засыпке траншей приняты согласно типового проекта А5-92-13.

7. Переустройство Вл-10 ТОО "Искандер"

1. Проект "Строительство подъездных железнодорожных путей к ж/д инфраструктуре в индустриальной зоне в г. Костанай" разработан на основании Технических условий №
2. РКУ в районе строительства: по повторяемости 1 раз в 10 лет:
 - по гололеду – III;
 - по ветру – IV;
 - температура: $t_{max}=+70^{\circ}C$; $t_{min}=-40^{\circ}C$; $t_{z}=-5^{\circ}C$; $t_{э}=0^{\circ}C$.
3. Район изысканий в геоморфологическом отношении относится к центральной части Северо-Тургайской (Кустанайской) равнины. Территория характеризуется относительно равнинным рельефом. Северную часть занимает юго-западная окраина Западно-Сибирской низменности, к югу от нее располагается Тургайское плато; на западе области волнистая равнина Зауральского плато, а на юго-востоке отроги Сары-Арки. По морфологическим особенностям и условиям формирования выделяются два основных типа современного рельефа, эрозионно-аккумулятивный, эрозионноденудационный. Рельеф участка способствуют задержанию поверхностных талых и дождевых вод в понижениях, ложбинах и кюветах дорог. На отметках: ИГЭ-2- (0,4-2,9) почвенно-растительный слой- суглинок желто-бурого, бурого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с включением линз и прослоек песка разной крупности и супеси, мощностью до 3-7см, на забое с включением про- слоев глины мощностью до 6см, карбо нативирован, с вкраплением марганца. ИГЭ-4- (2,9-6,0) почвенно-растительный слой – глина серого, желто-серого цвета, твердой

Взамен инд. №

Подп и дата

Инд. № подл.

08-25-0ПЗ

Лист

6

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

и полутвердой консистенции, с включением линз и тонких прослоек пылеватого и крупного песка, мощ- ностью до 1-5см, редких, мелких гнезд и стяжений мелкокристаллического гипса, доболин и прожилок марганца, комковатая. Степень агрессивности грунтов (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.1, Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 для:

-сузглинка, (ИГЭ-2) – слабо и среднеагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85;

-глины, (ИГЭ-4) – сильноагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

К железобетонным конструкциям – от слабоагрессивной до сильноагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1) по отношению к углеродистой стали:

- для сузглинка, (ИГЭ-2) – высокая, равна 2,86-5,07 г/сутки;

-глины, (ИГЭ-4) – высокая, равна 7,98-9,94 г/сутки.

Грунтовые воды не вскрыты. В соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана, территория Костанайской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является сейсмоактивной, (СП РК 2.03-30-2017, приложение Б).

4. Для пересечения ВЛ 10 кВ "Искандер" с проектируемым ж/д путем предусмотрен демонтаж существующей промежуточной железобетонной опоры и монтаж двух переходных анкерных опор типа ПА10-5. Общая протяженность участка пересечения составляет -60 м. Для выполнения переустройства участка ВЛ 10 кВ приняты:

- провод сталеалюминевый – АС-70/11;

- опоры переходные анкерные типа ПА10-5.

5. Переходные анкерные типа ПА10-5 устанавливаются в сверленные котлованы. Тяжение в проводе принято нормальное.

6. Провод монтируется с использованием типовых изолирующих подвесок с изоляторами ПС 70Е по типовому проекту 3.407.1-1435, л. 20, л. 21.

7. Заземлению подлежат проектируемые опоры № 1' и № 2' на переустраиваемом участке ВЛ 10 кВ. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства не более 10 Ом.

8. Пути железнодорожные

Общие указания:

1. Раздел разработан на основании задания на проектирование

Пикетаж разбит по осям проектируемых путей. За начало пикетажа (ПК 0+00) принят:

- соединительный путь – Граница МЖС

- путь №1 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 1.

- путь №2 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 1.

- путь №3 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 4

- путь №4 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 6

- путь №5 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 8

- путь №6 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 2

- путь №7 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 3

- путь №8 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 3

- путь №9 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 5

- путь №10 – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 5

2. Раздел выполнен на основании материалов инженерно-геодезических изысканий выполненных ТОО "GeoStrayKZ" в 2025 году.

Система координат – Местная

Система высот – Балтийская

3. Перечень работ, для которых необходимо составлять акты скрытых работ:

- вынос пути в натуру;

- освидетельствование основания;

- уплотнение насыпи земляного полотна;

- устройство верхнего строения жд пути.

4. Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности (технически сложный объект).

Взамен инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

08-25-0ПЗ

Лист

6

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11. Проект организации строительства

Проект организации строительства (ПОС) является основным организационно-технологическим документом при строительстве объекта капитального строительства. ПОС обеспечивает высококачественное и в заданные сроки безопасное выполнение работ, поскольку содержит мероприятия по выполнению требований технических регламентов в строительстве.

Настоящий раздел «Проект организации строительства» разработан в соответствии с нормативными требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г), СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности строительстве», «Расчетные нормы для составления проектов организации строительства. Часть 1», СН РК 1.03-01-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, II».

Проект организации строительства разработан с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;

- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;

- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;

- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;

- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;

- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в Техническом регламенте.

Исходными материалами (данными) для составления проекта организации строительства послужили:

- задание заказчика на разработку проектной документации;

- разделы проекта: решения генерального плана; конструктивные и объемно-планировочные решения; смета на строительство объектов капитального строительства;

- объемы строительно-монтажных работ по отдельным зданиям и сооружениям;

- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, материалов и оборудования;

- данные об источниках и порядке временного обеспечения строительства водой, электроэнергией, паром и т.п.;

- сведения о возможности обеспечения строительства рабочими кадрами, жильем и бытовыми помещениями;

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

В работе использовались действующие нормативно-технические документы, действующие на территории Республики Казахстан.

Рекомендации по производству работ, расчетные данные, ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах, мероприятия по охране труда, сохранения окружающей среды разработаны в томе 21 рабочего проекта.

12. Расчет принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства – 17,5 месяцев, в том числе 4 мес. – подготовительный период. Начало строительства – **апреля 2026 г.**, на основании письма заказчика.

13. Расчет потребности в строительных кадрах

Для выполнения работ необходимо: служащие и МОП – 1 чел.; ИТР – 1 чел.; рабочих – 8 чел.;

Потребность в рабочих кадрах составит 10 человек.

14. Мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарные мероприятия

Прежде чем, приступить к производству любого вида работ, должны быть:

- произведена проверка знаний ИТР и рабочих по безопасным методам производство работ;

- инструктированы все рабочие непосредственно занятые на строительной площадке по безопасным методам работ. При выполнении всех видов работ строго соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Строительные монтажные и отделочные работы должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производство работ с применением передовой технологии и средств механизации. Ослабление конструкций отверстиями, брдами, нишами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом не допускается. Материалы и изделия должны удовлетворить требования проекта и действующих стандартов.

- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;

- быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать и устранять неисправности оборудования, инструмента, КИП и А, знать и оперативно реагировать на первые признаки наступающей опасности, немедленно сообщать о сложившей ситуации руководителю, а в необходимых случаях, диспетчеру, и одновременно принимать меры и

Взамен инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

08-25-0ПЗ

Лист

7

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

эффективно действовать с целью предотвращения аварий и несчастных случаев, организовать и осуществлять вывод людей из опасной зоны, спасение материальных ценностей;

-знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средства коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим, вызвать скорую помощь, пожарную службу и ДГСД (добровольная спасательная дружина). При демонтаже на вскрышных работах одноковшовым экскаватором для предохранения тела трубы следует оборудовать ковш экскаватора профилированной режущей кромкой. Погрузка труб с площадки хранения на турбовозы производится автотраном, оснащенным стационарными и подвижными кранштейнами, широкозахватными траверсами и соответствующими крюками. Все подъемные устройства должны быть испытаны и освидетельствованы. До начала основного строительства, в местах размещения санитарно- бытовых помещений в составе проекта производства работ предусмотреть дополнительные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность в соответствии требований Постановления Правительства от 21 февраля 2022 года № 55 «Правила пожарной безопасности». На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует оградить, либо выставлять на границах предупредительные надписи и сигналы. Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Постановления Правительства от 21 февраля 2022 года № 55 «Правила пожарной безопасности». Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок. Руководители строительно-монтажной организации, производящие работы с применением машин, обязаны назначить инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных машин. При производстве строительно-монтажных работ необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих. Во всех инвентарных санитарно-бытовых помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители).

15. Мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарные мероприятия

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

16. Технико-экономические показатели

№	Виды работ	Объект: «Строительство железнодорожной инфраструктуры в индустриальной зоне г. Костанай Корректировка»
1.	Трудоемкость	74735 чел/час
1.	Численность рабочих в том числе в наиболее многочисленную смену	14 человек 10 человек
2.	Продолжительность строительства	17,5 мес.
	В том числе подготовительный период	4 мес.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата