Рабочий проект

Строительство внешних инженерных сетей для специальной экономической зоны в районеул. Промышленная, ТЭЦ-2 в городеПетропавловске Северо-Казахстанской области (субзона № 3). Пути железнодорожные. Корректировка сметной документации

Общая пояснительная записка

162/24-ОПЗ

Том I, Книга 1

Директор Т.А. Шевченко

ГИП Н.А. Мустимов

2024 год

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Рабочий проект «Строительство внешних инженерных сетей для специальной экономической зоны в районе ул. Промышленная, ТЭЦ-2 в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области (субзона № 3). Пути железнодорожные. Корректировка сметной документации» выполнен ТОО "INNOVATION CENTER PROJECT" (Лицензия ГСЛ № 000487 от 17 мая 2007 года) в соответствии с Государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, техническими условиями и заданием на проектирование.

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)**.

Согласно таблице №1 СП РК 3.03-122-2013 проектируемый подъездной путь, при заявленном объёме перевозок 5 000 тонн в год, относится к **IIIп категории**.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектирование подъездного железнодорожного пути выполнено на основании следующих документов:
-договор на проектные работы №162 от «24» июля 2023 года;
-задание на проектирование от «01» декабря 2023 года.

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

При разработке проектно-сметной документации использовались следующие исходные данные и технические условия:
– материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные ТОО «ICP» в 2020 г.;
- материалы инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «ICP»;
– технические условия на примыкание железнодорожного подъездного пути, ТОО «Радуга»;
– акт выбора места примыкания железнодорожного подъездного пути;
– архитектурно-планировочное задание.

Цель корректировки: Корректировка сметной документации рабочего проекта, в связи с истечением срока давности

Начало строительства объекта, согласно письму№ 31.2-02/630 от 13.03.2024 года от Заказчика - май 2024 года

4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.

Участок строительства расположен в западной промышленной зоне г.Петропавловск, являющегося областным центром Северо-Казахстанской области. Петропавловск расположен в юго-западной части Западно-Сибирской равнины, на правом берегу реки Ишим, самого длинного притока Иртыша.

Крупный транспортный узел Петропавловск – ж.д. станция на Транс-сибирской магистрали; начальный пункт ж.д. линии Петропавловск – Караганда – Шу. Через город проходит участок рос. автодороги «Байкал» (Курган – Петропавловск – Омск), из Петропавловска выходит автомобильная дорога Петропавловск – Кокшетау – Астана.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к эрозионно-денудационной равнине.

Рельеф участка ровный. Поверхность задернована разнотравьем зоны засушливых степей.

5. ГЕОЛОГО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В пределах участка проектируемого строительства развиты следующие геологические подразделения:

1. Современные отложения-QIV

Представлены повсеместно-почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 1м. Отсутствует слой на высоких поверхностях надпойменной террасы.

2.Средне-верхне четвертичные аллювиальные отложения QII-III корбанизированные до глубины 1,5 м твердой и полутвердой констистенции с редкими прослойками песка мощностью 3-5 см до 0,3-0,5 м. Вскрытая мощность глины от 4 до 5м.

3.Подземные воды залегают на глубине более 5м.

4.Глины незасоленные, от среднеагрессивных до сильноагрессивных к бетону марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе, среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям (SO4=770-2260 мг/кг), (cl=270-1760 м2/кг) (SO4×0,25+Cl=853-1953 мг/кг)
5.Коррозионная активность глин к углеродистой стали высокая (3-5 Омм)
6.Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов 1,85м.
7.Группа грунтов по условиям ручной разработки-III
8.Пониженные участки рельефа подвержены подтоплению в весенний период

6. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.

№ п/п	Наи енование показателей	г.Петропавловск
1	Температура воздуха, С° - абсолютная минимальная - наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) - абсолютная аксимальная	 -46,0 -39,9 -34,0 27,5 42,0
2	- средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее холодного месяца (января), % - средняя ме ячная относитель я влажность в 15 часов наиболее теплого месяц (ию ь), %	78 47
3	- глубина промерзания грунта, см - средняя из максимальных за год - наибольша из максимальных	 143 203

Согласно СП РК 2.04-01-2017 климатический район IВ. Климат района-резко-континентальный, характеризуется температурами зимой и высокими температурами летом.

Солнечная радиация является одним из ведущих факторов, формирующих климат данного района. Зимний приток солнечной радиации минимальный 500-580 ккал/м2 в сутки; в летние месяцы достигает 2020-3000ккал/м3 в сутки.

В январе самая низкая среднемесячная температура воздуха 20,2С , а абсолютный минимум-минус 46С. Средняя температура наиболее холодной пятидневки-минус 34С.

Число дней со снежным покровом-160 дней. Средняя высота снегового покрова 21 см.

Среднемесячная температура воздуха самого жаркого месяца (июля) равно +21,5С. Максимальная температура воздуха может достигать +42С.
Территория относится к III –му ветровому району с нормативным значением ветрового давления W0=0,38КПа (38 кг/см2)

Согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение А) и карты сейсмического районирования (приложение В) район сейсмическому воздействию не подвержен.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (грузовая и маневровая работа)

Обслуживание железнодорожного подъездного пути производится локомотивом и маневровой бригадой станции Петропавловск.

Подачу вагонов на проектируемый подъездной железнодорожный путь необходимо производить вагонами «вперед», уборку – локомотивом «вперед».

Маневровая работа по подаче и уборке вагонов на подъездной железнодорожный путь должна производиться под руководством составителя поездов в присутствии ответственного лица за безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ, и маневровых передвижений представителя.

Порядок производства маневровых работ, скорость передвижения и порядок закрепления вагонов определяются инструкцией о порядке обслуживания и организации движения на подъездном пути, составленной на основании исполнительной съемки, плана и продольного профиля, выполненного специалистами, имеющими лицензию на выполнение вышеуказанных работ.

Перемещение вагонов на подъездном пути планируется с применением собственного мотовоза.

8. ПЛАН, ПРОДОЛЬНЫЙ И ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ ПУТИ.

Согласно технических условий ТОО «Радуга», предусмотрено примыкание проектируемого пути к подъездному пути ТОО «Радуга» станции Петропавловск. Приемный стык рамного рельса стрелочного перевода №1 проектируемого пути расположен на расстоянии 40 метров от стыка рамного рельса стрелочного перевода № 1 ТОО «Радуга».

Проектом предусматривается разбор существующего пути длиной 37,5м, для укладки стрелочного перевода.

Пикетаж разбит по оси проектируемого пути. За начало пикетажа принят стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода №1.

По всей длине проектируемого пути соблюдены габариты приближения строений С и Сп.

Знак «Граница подъездного пути» устанавливается напротив хвоста крестовины проектируемого стрелочного перевода.

Характеристика проектируемого пути.

Наименование пути, №	границы			длина		рельсы	шпалы	балласт
	от стрелки	через стрелки	до стрелки	полная	полезная			
Погрузочно-разгрузочный №1	№1	-	До упора	2314,0	2259,5	Р-65	железо-бетон, дерево	щебень

В плане путь запроектирован прямыми и кривыми участками.

Путь №1: длина прямых участков – 1754,44 м., кривой №1радиусом 300м – 97,67м., кривой №2 радиусом 160м – 58,25м, кривой №3 радиусом 160м – 109,06м, кривой №4 радиусом 160м – 34,52м, кривой №5 радиусом 200м – 45,50м, кривой №6 радиусом 200м – 109,73м, кривой №7 радиусом 200м – 104,83м.

Расчет максимального уклона

По условиям трогания поезда с места величина максимального уклона $i_{тр}$, ‰, на участках, находящихся перед возможными закрытыми сигналами светофоров, на протяжении полезной длины приемоотправочных путей не должна также превышать значения:

$$i_{тр}=(F_{к(тр)} /(P+ Q))- w_{тр}$$

где $F_{к(тр)}$ – расчетная сила тяги при трогании поезда с места, кгс, для локомотива типа ТЭМ-2 принимаем равным 36200.
P – масса локомотива, т, для ТЭМ-2 принимаем равным 120.
Q – расчетная масса состава поезда, т, для состава из 20 крытых вагонов модели 11-1807, принимаем равным 1740.$w_{тр}$ – удельное сопротивление движению поезда при трогании, кгс/г, для вагонов модели 11-1807, принимаем равным 1,0.
$i_{тр} = (36200/(120+1740))-1,0=18,5^{o}/_{oo}$, что более принятого в проекте максимального уклона в 3,3 $^{o}/_{oo}$.

9. ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ.

Верхнее строение пути принято в соответствии с требованиями СН РК 3.03-14-2014 и СП РК 3.03-122-2013.

Проектом предусмотрена укладка ВСП из рельсов Р-65 (ГОСТ 30516-97) звеньями 12.5м на железобетонных шпалах на щебеночном балласте слоем под шпалой 30 см, на деревянных шпалах на щебеночном балласте слоем под шпалой 25см.

В поперечном профиле ширина балластной призмы принята 3,2 м, с уширением в кривых участках пути с наружной стороны на 0,2м. Крутизна откосов балластной призмы принята 1:1,5.

Эпюра шпал на кривых участках пути-1840шт/км, на прямых участках-1600 шт/км.

Внутренняя нить на кривых участках пути укладывается укороченными рельсами.

Укорочение при радиусе 200 м на звене длиной 12,5 м – составляет 0,1 м; при радиусе 300 м на звене длиной 12,5 м – составляет 0,7 м;

Стыки укладываются по наугольнику.

При расчетной скорости движения поездов 25 км/ч предусматривается возвышение наружного рельса в кривом участке пути для радиуса 300 м – 25 мм, для радиуса 200 м – 40мм.

На кривом участке пути радиусом менее 350 метров предусматривается уширение колеи до 1535 мм.

Предусмотрена укладка стрелочного перевода марки 1/9 из рельсов Р-65, на щебеночном балласте 20см с песчаной подушкой 20см на деревянных брусьях.

В конце пути устанавливается типовой железнодорожный путевой упор.

10.ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО.

Земляное полотно железнодорожных путей запроектировано на основании материалов инженерных изысканий в соответствии со строительными нормами и правилами, исходя из условий обеспечения прочности и стабильности земляного полотна.

Земляное полотно железнодорожных путей устраивается на насыпи. Насыпь предусмотрена из дренирующего грунта, карьера ТОО «Юнистрой-Мастер» , расположенного в Кызылжарском районе Северо-Казахстанской области.

Ширина земляного полотна пути по верху на прямых участках пути в соответствии с нормами СП РК 3.03-122-2013 принята 5,8 м. На кривых участках пути, согласно таблице 9 СП РК 3.03-122-2013, предусмотрено уширение земляного полотна, с наружной стороны для кривых радиусом 200м - на 0,20 м, для кривых радиусом 160м – 0,3 м.

Укрепление откосов земляного полотна выполняется путем посева многолетних трав по слою растительного грунта h-0,15 м. Крутизна откосов принята 1:1,5.

11.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

При эксплуатации железнодорожного пути предусматриваются следующие мероприятия по защите земляного полотна пути:

- в зимнее время года своевременная очистка путей от снежных заносов механизированным способом, и вывоз его за пределы территории;
- в осенне-весенний период приводятся мероприятия по организованному пропуску поверхностных вод с целью исключения подтопления ж/д путей.
- отвод и организованное удаление воды вдоль ж/д пути(по обе стороны пути) от ПК 5+50 и до конца пути, осуществляется по канаве глубиной 0,4 и шириной по дну 0,4 с минимальным продольным уклоном 1,45 $^0/_{00}$. Укрепление откосов водоотводной канавы выполняется путем посева многолетних трав по слою растительного грунта h-0,15 м и укреплением дна водоотводной канавы слоем щебня h-0,10 м. Дальнейший отвод воды обеспечивается за счет естественного уклона местности.
- укрепление откосов земляного полотна, путем посева многолетних трав по слою растительного грунта h-0,15 м.
- уплотнение грунтов, с коэффициентом уплотнения 0,9.

12.СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Наименование показателя	**Ед. изм.**	**Величина нормативная** (СП РК 3.03-122-2013)	**Величина проектная**
Категория пути	-	III-п	III-п
Расчетная скорость	Км/ч	25	25
Род тяги	-	тепловозная	тепловозная
Тип локомотива	серия	-	ТЭМ2
Максимальный уклон	‰	30	3,3
Минимальный радиус кривых	м	160	160
Ширина балластной призмы по верху	м	3,2	3,2
Толщина балласта под -железобетонной шпалой: - деревянной шпалой:	мм	 30 25	 30 25
Ширина однопутного земляного полотна	м	5,8	5,8
Уширение земляного полотна в кривой, при Р=200 Р=160	см	 20 30	 20 30
Тип рельсов		Р50(с)	Р65(с)
Тип шпал		дер./ж.б	дер./ж.б
Стрелочный перевод примыкания		1/9, Р65 (С)	1/9, Р65 (С)
Эпюра шпал (ж.б.) на 1 км: – на прямых участках - в кривых участках		 1440 1600	 1600 1840

13.НАРУЖНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Первичными средствами пожаротушения служат:

- пожарный щит - 1шт., установленный, в непосредственной близости от места выставления вагонов.
- огнетушители углекислые порошковые ОП-5, массой заряда 5 кг, в количестве 5 единиц, установленные на металлическом стеллаже и закрепленные металлическим крюком на территории склада.
- пожарные рукава – 2шт., размещенные по периметру занимаемой территории.

14. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Строительство и эксплуатация железнодорожных подъездных путей должна производиться с учетом требований и правил по технике безопасности в строительстве, изложенных в СП РК 1.03-16-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». ГОСТ 12.13.009-76* «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности», а также следующих правил:

-обслуживающий персонал допускается к работе только после прохождения медицинского освидетельствования и соответствующих видов инструктажа, обучения по технике безопасности;

-процессы выгрузки механизированы;

-рабочие должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной защиты;

-скорость движения маневрового состава строго ограничена не более 3 км/час.

Технические решения, принятые в Рабочем проекте, призваны обеспечить безопасные условия работы обслуживаемого персонала и безопасность производства маневровых передвижений.

Погрузочные операции осуществляются на прямых горизонтальных участках пути с применением малой механизации.

Вагоны, установленные по фронту погрузки, должны быть надежно зафиксированы от самопроизвольного перемещения при помощи башмаков.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, инженерно-технических работников и служащих спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Рабочий персонал, работающий с электроинструментом должен иметь группу по электробезопасности не ниже второй.

Переносные электроинструменты, электромеханизмы, светильники должны иметь напряжение не выше 42В. Для освещения применять переносные взрывозащитные светильники.

Токоведущие части электроустановок должно быть изолированы, ограждены размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Оборудование, используемое для сварки, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.049-80; требованиям безопасности к электротехническим устройствам в соответствии с требованием ГОСТ 12.2.007.8-75, правилами устройства электроустановок (ПУЭ), правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

Пожарная безопасность

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованием «Правил пожарной безопасности в Республики Казахстан» ППБ РК 2014, утвержденных МЧС Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».Мероприятия пожарной профилактике разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждения возникновения пожара, ограничение его распространение, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

Первичные средства тушения установить на видных местах использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях.

На строительной площадке предусмотрены следующие мероприятия:

-обособленный въезд и выезд автомашин;

-отведено специальное место для курения, оборудованное-бочкой с водой, ведром или ящиком с песком для окурков:

-объект обеспечен первичными средствами пожаротушения (пожарным щит в комплекте) и средствами связи для вывоза пожарных частей.

-рабочее место сварщика обеспечивается порошковым огнетушителем.

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе 50м от места применение и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.

15. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Проектируемый железнодорожный подъездной путь расположен вдали от жилой зоны.

По окончанию строительства строительный мусор по всей трассе строительства и прилегающих к ней территорий, собирается и вывозится в специально отведенные места.

Для отсыпки насыпи предусматривается максимальное использование имеющихся в районе строительства производственных отходов, не ухудшающих качественные характеристики конструкции.

Укладываемое верхнее строение пути, а также используемые машины, и механизмы, во время строительства и в процессе эксплуатации, вредных выбросов в атмосферу не осуществляют.

Сброс сточных вод в водоемы отсутствует.

Работа с опасными грузами не проводится.

Производства строительно-монтажных работ следует осуществлять в порядке, установленном специальными требованиями, правилами и положениями о них в части специальных мероприятий акты по охране окружающей среды, строго соблюдать «Законодательные акты по охране окружающей природной среды».

Обустройства строительной площадки выполняется до начала основных работ в соответствии и проектом производства работ на подготовительный период.

Необходимо вести контроль за расходованием воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетона и растворов, окраску и мытьё машин и механизмов.

Для сбора хозяйственно-бытового мусора устанавливаются мусорные конвейеры с последующим вывозом мусора по договору со сторонней организацией в места захоронения или переработки. Контейнер для сбора отходов должны быть оборудованы плотно закрывающийся крышкой.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузочно-разгрузочных операций автотранспорт должен находится на стройплощадке с выключенными двигателями. Не допускать работы строительной техники с протечками ГСМ. Не допускать работу двигателей машин с сверхнормативным выбросом выхлопных газов.

Заправка строительных машин и механизмов в ГСМ следует производить на стационарных АЗС. На стройплощадке производить только мелкий ремонт инвентаря. На машинах должен находится исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящик с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Строительные материалы и изделия, используемые в строительстве, экологически безопасны и отвечают требованиям соответствующих стандартов и технических условий. Замена предусмотренных проектов строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласию с проектной организацией и заказчиком.

16. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА.

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Категория пути.		IIIп	
2	Эксплуатационная длина пути №1	м	2314,00	
3	Строительная длина пути №1	м	2282,96	
4	Длина стрелочного перевода	м	31,04	
5	Тип верхнего строения пути: - рельсы; - шпалы; - балласт.	тип	нормальный Р-65 ж/б щебень	
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020 года, в том числе: СМР, прочие затраты	млн. тенге млн. тенге млн. тенге	1 042 543,245 893 071,557 149 471,688	
7	Нормативная продолжительность строительства.	месяцев	6	
8	Уровень ответственности		II	

17.ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

При разработке Рабочего проекта были использованы следующие нормативные документы:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;

СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;

Правила технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан;

ЦП 774 «Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути»;

ЦП 4425 «Инструкция по применению габаритов приближения строений»;

СН РК 1.03-00-2011* Строительное производства. Организация строительства предприятий, заданий и сооружений;

СН РК 1.03-01-2013; СН РК 1.03-02-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СН РК 1.03-14-2011 Охрана труда и техники безопасности в строительстве;

СП РК 1.03-16-2012 Охрана труда и техники безопасности в строительстве;

СанПин «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 28 февраля 2015 года №174.