ТОО «Проектная компания «Автодороги»

150000, СКО г. Петропавловск, ул. Букетова 9,
тел./факс (7152) 46-26-56, e-mail: toopk-avtodorogi@mail.ru
лицензия № 22017985 от 29.09.2022 год

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТНО - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ УЛИЦЫ КАЗАХСТАНСКОЙ ПРАВДЫ, ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ 600М (ОТ УЛИЦЫ ЧКАЛОВА ДО УЛИЦЫ КРЕПОСТНАЯ) С ВЫХОДОМ НА УЛ. ПИОНЕРСКАЯ, С УСТРОЙСТВОМ ПРИМЫКАНИЙ ПО УЛ. А. ШАЖИМБАЕВА И УЛ. КРЕПОСТНАЯ ДО УЛ. НУРСУЛТАНА НАЗАРБАЕВА В ГОРОДЕ ПЕТРОПАВЛОВСК.

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: **КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска»**

Петропавловск 2022 г.

ТОО «Проектная компания «Автодороги»

150000, СКО г. Петропавловск, ул. Букетова 9,
тел./факс (7152) 46-26-56, e-mail: toopk-avtodorogi@mail.ru
лицензия № 22017985 от 29.09.2022 год

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТНО - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ УЛИЦЫ КАЗАХСТАНСКОЙ ПРАВДЫ, ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ 600М (ОТ УЛИЦЫ ЧКАЛОВА ДО УЛИЦЫ КРЕПОСТНАЯ) С ВЫХОДОМ НА УЛ. ПИОНЕРСКАЯ, С УСТРОЙСТВОМ ПРИМЫКАНИЙ ПО УЛ. А. ШАЖИМБАЕВА И УЛ. КРЕПОСТНАЯ ДО УЛ. НУРСУЛТАНА НАЗАРБАЕВА В ГОРОДЕ ПЕТРОПАВЛОВСК.

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: **КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска»**

Директор **Чурилов С.А.**

Главный инженер проекта **Соколов С.А.**

Петропавловск 2022 г.

Состав проекта

Номер	Наименование
	Паспорт проекта
Том 1	**Пояснительная записка. Ведомости**
Том 2	**Чертежи**
Книга 1	Основные проектные решения
Книга 2	Наружные сети связи
Книга 3	Наружное электроосвещение
Книга 4	Переустройство ЛЭП
Книга 5.1	Ливневая канализация
Книга 5.2	Архитектурно – строительные чертежи ливневой канализаций
Книга 6.1	Тепломеханические решения тепловых сетей
Книга 6.2	Архитектурно – строительные чертежи тепловых сетей
Книга 6.3	Оперативно – дистанционный контроль
Книга 7.1	Наружные сети водоснабжения
Книга 7.2	Архитектурно – строительные чертежи наружных сетей водоснабжения
Том 3	**Поперечные профили**
Том 4	**Организация строительства**
Том 5	**Раздел охраны окружающей среды**
Том 6	**Сметная документация**
Книга 1	Сводный сметный расчет
Книга 2	Локальные сметы
Том 7	**Согласования**
Том 8	**Сводная ведомость объемов работ**
	Топогеодезический отчет
	Инженерно-геологический отчет

Оглавление

1.1. Введение. 4

1.2 Основные технико-экономические показатели. 4

1.3 Природные условия. 5

1.4 Краткая характеристика существующей дороги. 6

1.5 Дорожно-строительные материалы 7

1.6 Подготовительные работы. 8

2. Основные проектные решения 21

2.1 Интенсивность движения 21

2.2 Принятые технические параметры 22

2.3 План трассы 23

2.4. Продольный профиль. 24

2.5. Поперечный профиль. 24

2.6 Земляное полотно. 24

2.7 Дорожная одежда. 25

2.8 Благоустройство 27

2.9 Пересечения и примыкания. 28

2.10 Устройство наружного освещения. 28

3. Обустройство дороги и безопасность дорожного движения. 29

4. Организация строительства 31

4.1 Контроль качества материалов 31

4.2 Организация работ для безопасного проведения реконструкции улицы. 31

4.3 Оформление документации на право производства работ 32

4.4 Техника безопасности и охрана труда 32

4.5 Противопожарная безопасность 33

5. Охрана окружающей среды и рекультивация нарушенных земель 33

6. Общие выводы 34

Приложения и ведомости. 35

1. Общие положения.

1.1. Введение.

Рабочий проект на реконструкцию улицы Казахстанской правды, протяженностью 600 м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыканий по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск разработан ТОО «Проектная компания «Автодороги» на основании задания на проектирование 22.11.2022г от заказчика КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска», дополнительного задания от 18.04.2023г, а также в соответствии с требованиями АПЗ KZ21VUA00810524 от 23.12.2022г, выданного КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска».

В проекте установлен II (нормальный), технически сложный уровень ответственности.

В соответствии с заданием на проектирование в проекте рассмотрены и решены вопросы:

- Подготовительные работы;
- Земляные работы;
- Устройство дорожной одежды;
- Укрепительные работы;
- Дорожные устройства и обстановка пути;

Кроме того, в проекте определена сметная стоимость строительства в ценах 2023г по состоянию на 2024г. Согласно письма КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска» №16.5.1-3 1525 от 18.04.2023г ***источник финансирования – Республиканский бюджет.***

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013* по нормам для дорог «Улицы и дороги местного значения, улицы в жилой застройке », а также использовались СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013.

Топографо-геодезические:

- топографическая съемка полосы местности вдоль трассы для проектирования элементов автодороги, пересечений и сближений инженерных коммуникаций, примыканий и пересечений выполнена в масштабах 1: 500, сечением рельефа через 0.5 м;
- создание цифровой модели местности - на всем протяжении ремонтируемого участка.

Инженерно – геологические:

- инженерно – геологическое обследование местности;
- проходка скважин буровой техникой и шурфов вручную;
- определение мощности почвенно-растительного слоя;
- обследование существующих карьеров каменных материалов и предприятий дорожно-строительных материалов;
- обследование источников водоснабжения; лабораторные анализы грунтов

1.2 Основные технико-экономические показатели.

Наименование	Ед. изм.	Показатель
1. Строительная длина	км	0,99
2. Категория дороги		
- ПК 0+00 – ПК 1+23		проезды, второстепенные
- ПК 1+23 – ПК 3+90		проезды, основные
- ПК 3+90 – ПК 9+90		улицы и дороги местного значения, улицы в жилой застройке
3. Параметры элементов дороги:		

Число полос движения:		
- ПК 0+00 – ПК 1+23	шт.	1
- ПК 1+23 – ПК 3+90	шт.	2
- ПК 3+90 – ПК 9+90	шт.	2-3
Ширина проезжей части:		
- ПК 0+00 – ПК 1+23	м	3,5
- ПК 1+23 – ПК 3+90	м	7,0
- ПК 3+90 – ПК 9+90	м	7,0-10,5
- ширина полосы движения:		
- ПК 0+00 – ПК 1+23	м	3,5
- ПК 1+23 – ПК 3+90	м	3,0
- ПК 3+90 – ПК 9+90	м	3,5
- ширина дорожной одежды:		
- ПК 0+00 – ПК 1+23	м	3,5
- ПК 1+23 – ПК 3+90	м	7,0
- ПК 3+90 – ПК 9+90	м	7,0-10,5
- ширина тротуаров:		
- ПК 0+00 – ПК 1+23	м	1х2,0
- ПК 1+23 – ПК 3+90	м	1х2,0
- ПК 3+90 – ПК 9+90	м	2х2,25
4. Вид покрытия		Усовершенствованный
5. Продолжительность реконструкции	мес.	7
6. Общая сметная стоимость строительства в текущих 2023г. (по состоянию на 2024г) в т.ч.	млн. тенге,	2 069,627
- СМР	млн. тенге,	1 584,596

1.3 Природные условия.

Климат

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции Петропавловск).
Дорожно-климатическая зона по СТ РК 1413-2005 - III.
Средние температуры воздуха:
- Год - +0,5°С
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +16,8°С
- Наиболее холодный месяц (январь) - -18,7°С

Температура наиболее холодной пятидневки:
- обеспеченностью 0,98 -39°С;
- обеспеченностью 0,92 -36°С;
- суток обеспеченностью 0,98 -40°С;
- обеспеченностью 0,92 -38°С.

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая	-18,7	-17,3	-11,3	-1,5	11,4	16,8	18,8	16,6	10,6	1,8	-8,1	-15,9	0,5

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см.
- суглинки и глины - 194;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 236;
- пески средние, крупные и гравелистые - 253;
- крупнообломочные грунты - 287.

Среднегодовое количество осадков 351 мм, в том числе в холодный период - 74 мм.

В Е Т Р Ы (м/ст. Петропавловск)

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	4	6	15	12	8	44	8	3
Средняя скорость	январь	м/сек	4,2	4,6	6,5	5,8	5,6	6,9	5,0	4,6
Повторяемость ветров	июль	%	17	16	11	8	6	13	12	17
Средняя скорость	июль	м/сек	4,5	4,5	4,4	4,7	3,6	4,5	4,7	4,8

Геолого-геоморфологическое строение.

В административном отношении район проведения реконструкции автодороги расположен на землях города Петропавловска, Северо-Казахстанской области.

Ось проектируемого участка трассы протяжением 0,99км проходит по существующей улице Казахстанской Правды от улицы Чкалова до улицы Крепостная с выходом на ул. Пионерская.

В геологическом строении района проектирования, на исследованную глубину 3,0-5,0 м, принимают участие четвертичные аллювиальные отложения, представленные суглинками легким песчанистым и глиной легкой.

Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды были вскрыты на глубине 2,0-2,5м. Исследованные грунты представлены суглинком и глиной легкой, которые в свою очередь служит водоупором.

По гидрогеологическому районированию район изысканий относится к Ишим-Иртышскому артезианскому бассейну. Основным источником питания подземных вод является инфильтрация осадков и талых вод, подпитка из ниже лежащих слоев.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

По химическому составу подземные воды, преимущественно, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, с сухим остатком 2970÷6133 мг/л и общей жёсткостью 7,0÷33,50 мг-экв/л, от нейтральных до слабощелочных (pH=7,0÷7,2). Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе и средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

1.4 Краткая характеристика существующей дороги

Ремонтируемая улица расположена в г. Петропавловск Северо-Казахстанской области и проходит с севера на юг. Ремонтируемый участок автодороги начинается от пересечения с улицей Пионерская и заканчивается на пересечении с улицей Чкалова. Длина ремонтируемого участка составляет 0,99км.

В результате обследования существующее покрытие по улице Казахстанской правды от ул. Пионерская до въезда во двор дома ул. Казахстанской правды 122, на протяжении L=128м (ПК 0+00 – ПК 1+28) асфальтобетонное толщиной 4 см, на основании из щебня фр. до 40мм толщиной 8 см, на участке от дома ул. Казахстанской правды 122 до дома Казахстанской правды 156 на протяжении L=262м (ПК 1+28 – ПК 3+90) покрытие щебеночное толщиной 6 см, на участке ул. Казахстанской правды от ул. А. Шажимбаева до проезда А. Шажимбаева покрытие асфальтобетонное (фрезерованный материал) на

протяжении L=142м (ПК 7+00 – ПК 8+42) толщиной 4см, реконструируемые участок ул. Крепостная имеет асфальтобетонное покрытие толщиной 9 см на основании из щебня до 40мм толщиной 10 см, по ул. А. Шажимбаева покрытие асфальтобетонное толщиной 10 см на основании из щебня до 40мм толщиной 8 см, по ул. Чкалова покрытие грунтовое, на всем протяжении реконструируемых участков выявлены следующие дефекты: неровности, колейность, сетка трещин, выбоины, обрушение кромок покрытия, наблюдаются просадки.

На ремонтируемом участке имеются следующие коммуникации: воздушные и кабельные линии связи, воздушные и кабельные линии электроснабжения, водопровод, бытовая канализация, открытая ливневая канализация, линии освещения.

Фактические параметры автодороги:

Наименование	Ед. изм.	Показатель
1. Длина ремонтируемого участка	км	0,99
2. Параметры элементов дороги:		
- число полос движения	шт.	2
3. Покрытие		гравийное
- ширина покрытия	м	4,0-10,0

На ремонтируемом участке ул. Казахстанской Правды имеются примыкания и пересечения с улицами: Чкалова, проезд А. Шажимбаева, А. Шажимбаева, Крепостная, Пионерская.

На всех примыканиях и пересечениях покрытие находится в неудовлетворительном состоянии. Вся конструкция дорожной одежды не удовлетворяет прочностным характеристикам и требованиям по транспортно-эксплуатационному состоянию.

1.5 Дорожно-строительные материалы

При реконструкции участка улицы будут использоваться привозные материалы из местных действующих карьеров и месторождений.

Для исправления и доведения земляного полотна до требований нормативных документов рекомендуется использовать материал притрассовых резервов.

Для строительства дорожной одежды предусматривается использование привозных каменных материалов и применение местных материалов.

Железобетонные конструкции, бетон, барьерное ограждение, жидкий и вязкий битум, предусмотрены автоперевозками от поставщиков (ведомость источников получения и транспортировки материалов).

Доставка асфальтобетона для слоев покрытия и основания предусмотрена с ближайшего действующего стационарного асфальтобетонного завода.

Условия поставки материалов (битум, цемент, ЖБИ), приведены в ведомости источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов для капитального ремонта автомобильной дороги, согласованной Заказчиком.

Снабжение **питьевой водой** рекомендуется из г. Петропавловск. Качество питьевой воды соответствует требованиям ГОСТ 2761-81.

В качестве источника **технического водоснабжения** рекомендуется использовать воду из местных источников, доставка воды – автоводовозами.

Все материалы и поставщики, их удаленность от строящегося объекта и способ транспортировки материалов приведены в транспортной схеме.

В районе прохождения дороги все перевозки осуществляются железнодорожным и автомобильным транспортом.

Центром тяготения автодороги является г.Петропавловск.

1.6 Подготовительные работы.

1.6.1 Демонтажные работы.

В результате обследования существующее покрытие по улице Казахстанской правды от ул. Пионерская до въезда во двор дома ул. Казахстанской правды 122, на протяжении L=128м (ПК 0+00 – ПК 1+28) асфальтобетонное толщиной 4 см, на основании из щебня фр. до 40мм толщиной 8 см, на участке от дома ул. Казахстанской правды 122 до дома Казахстанской правды 156 на протяжении L=262м (ПК 1+28 – ПК 3+90) покрытие щебеночное толщиной 6 см, на участке ул. Казахстанской правды от ул. А. Шажимбаева до проезда А. Шажимбаева покрытие асфальтобетонное (фрезерованный материал) на протяжении L=142м (ПК 7+00 – ПК 8+42) толщиной 4см, реконструируемые участок ул. Крепостная имеет асфальтобетонное покрытие толщиной 9 см на основании из щебня до 40мм толщиной 10 см, по ул. А. Шажимбаева покрытие асфальтобетонное толщиной 10 см на основании из щебня до 40мм толщиной 8 см, по ул. Чкалова покрытие грунтовое, на всем протяжении реконструируемых участков выявлены следующие дефекты: неровности, колейность, сетка трещин, выбоины, обрушение кромок покрытия, наблюдаются просадки.

Существующая дорожная одежда находиться в неудовлетворительном состоянии и не соответствует требуемым нагрузкам, подлежит демонтажу с последующим использованием;

Существующие опоры освещения и светильники подлежат демонтажу, разобранный материал вывозиться на ГКП «Комунхоз»

На ремонтируемом участке предусмотрена разборка щебеночного покрытия. Разборка и погрузка материала выполняется экскаватором емк. ков. 1,25м^3. Разобранный материал вывозится на базу стройотряда, в дальнейшем используется в устройстве дополнительного слоя основания.

Разборка дорожной одежды осуществляется согласно дефектной ведомостей, приложенных в ТОМ 1. Пояснительная записка.

1.6.2 Тепломеханические решения тепловых сетей.

Проект реконструкции сетей теплоснабжения выполнен в соответствии с заданием на проектирование и в соответствии с требованиями

СН 4.02-02-2004 "Тепловые сети."

СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование"

СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты"

СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты"

Согласно техническим заданиям выданных ТОО"СЕВКАЗЭНЕРГО"

Источник теплоснабжения - ПТЭЦ-2.

Точка присоединения теплосети предусмотрена в ТК-1-09б/02 от существующей тепловой сети 2Ду300мм согласно техническим заданию от 03.02.2023

Расчетная температура наружного воздуха tнар=-34.8°:

Проектом предусматривается прокладка теплосети из труб с индустриальной изоляцией. Трубы стальные электросварные из стали 20 гр. "В" по ГОСТ 10705-80*, в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной прокладки трубопроводов в непроходных каналах следует производить с учетом требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты"

Непроходные каналы для 2-х трубной прокладки системы тепло-водоснабжения представляют собой подземный железобетонный канал в грунте, в котором размещается система изолированных трубопроводов, закрытый сверху железобетонными элементами и герметизированный цементной стяжкой и битумными мастиками. Прокладки в каналах выполняются в соответствии со СНиП 3.05.03-85 и СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Схема теплосети 2х трубная, с качественным регулированием отпуска тепла на ТЭЦ. Подключение к наружным сетям выполнено по независимой схеме.

Трубопровод прокладывается в непроходных каналах марки КЛ150х90, КЛ180*90 и КЛ240х120 серия 3.006.1-8.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка.

После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно, с коэффициентом 0,92-0,95 между трубами, а также между трубами и стенками траншеи.

На участках пересечения каналов с проезжей частью предусмотреть применение дорожных плит перекрытия.

Амортизирующие прокладки устанавливаются в местах углов поворотов.

В сторону перспективной застройки предусмотрено 3 ответвления. От ТК-7-04/03а - 2Ду200мм, от УН-7-04/02в – 2Ду200мм и от ТК-7-04/23а – 2Ду300мм.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя, при подземной прокладки, предусмотрена система оперативного дистанционного контроля.

Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Внутри смотровых колодцев прикрепить бирки с указанием назначения арматуры, диаметра и направления движения теплоносителя.

После монтажа все трубопроводы теплосетей подвергаются гидро-пневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкцией.

Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.02-104-2013.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и согласно СП РК 4.02-104-2013.

Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6МПа (16 кгс/кв.см).

Поставку труб вести в соответствии с ГОСТ 33228-2015

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях выполненных ПК “Автодороги” №22-2-2022 от 20.12.2022

Согласно отчета о инженерно-геологических изысканиях, площадка под реконструкцию тепловой сети относится к 1 категории сложности строительства. В геологическом строении площадки принимают участие отложения представленные песком и супесью пластичною.

Грунтовые воды были вскрыты на глубине 2,45-2,9м. Исследованные грунты представлены глиной легкой, которая в свою очередь служит водоупором.

По гидрогеологическому районированию район изысканий относится к Ишим-Иртышскому артезианскому бассейну. Основным источником питания подземных вод является инфильтрация осадков и талых вод, подпитка из ниже-лежащих слоев.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

1.6.3 Архитектурно-строительные решения тепловых сетей.

Теплосеть запроектирована подземной прокладки в непроходном канале.

Запроектированные каналы шириной 1480 мм с высотой 1060 мм (КЛ 148х106), шириной 1780 с высотой 1060 мм (КЛ 178х106), шириной 2080 мм с высотой 1040 мм (КЛ 208х104).. Каналы выполнены из сборных железобетонных элементов (лотки, балки и плиты перекрытия) по серии 3.006.1-8.

Длина каналов:

КЛ 148х106 (пересечение напротив школы N8) - 12.0 м.

КЛ 148х106 (пересечение между школой N8 и ул. Пионерская) - 9.0 м.

КЛ 148х106 (пересечение проезда между ул. М.Жумабаева и ул. Казахстанской правды) - 13.9 м.

КЛ 178х106 (от проезда А.Шажимбаева до ТК1) - 34.5 м.

КЛ 178х106 (пересечение по ул. А.Шажимбаева) - 20.25 м.

КЛ 178х106 (пересечение между ул. Крепостная и ул. А.Шажимбаева) - 20.25 м.

КЛ 178х106 (пересечение ул. Казахстанской правды) - 25.6 м.

КЛ 178х106 (пересечение ул. Крепостная) - 16.5 м.

КЛ 178х106 (пересечение между ул. Крепостная и школы N8) - 12.99 м.

КЛ 208х104 (пересечение между ул. Крепостная и школы N8) - 18.75 м.

Лотки монтируются по бетонной подготовке толщиной 100 мм, бетон класса С8/10.

Тепловая камера ТК1 теплосети запроектирована из сборных бетонных и железобетонных элементов. Стены приняты из бетонных блоков толщиной 400 мм по ГОСТ 13579-78, перекрытия приняты по серии 3.006.1-8. Днище камеры запроектировано монолитным толщиной 100 мм, армированным сетками из арматуры диаметром 10мм с шагом ячеек 100х100 мм по ГОСТ 34028-2016. Бетон принят С12/15.

Гидроизоляция лотков канала и тепловой камеры – оклеечная (2 слоя гидроизола на битумной мастике) с защитными прижимными кирпичными стенками по ГОСТ 530-2012. На перекрытии канала предусмотрен защитный слой из цементного раствора состава 1:3, толщиной 30 мм.

Швы между сборными элементами заполняются цементно-песчаным раствором марки 100.

1.6.4 Оперативно-дистанционный контроль тепловых сетей.

Проект реконструкции сетей теплоснабжения выполнен в соответствии с заданием на проектирование и в соответствии с требованиями

ГОСТ 56380-2021" Сети теплоснабжения и горячего водоснабжения

из предизолированных труб дистанционный контроль качества"

СП РК 4.02-04-2003 "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"

СН РК 4.02-11-2003г"Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из полиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали".

ГОСТ 21.101-97 "Системы проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации."

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"

Демонтаж и перенос сетей ЛЭП разработан на основании технических условий № Г /2021-0011 от 06.12.2021г., выданных АО "СК РЭК". Смотреть Том 2 Альбом 4 Переустройство ЛЭП.

Проектируемые бесканальные трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК) Данная система обеспечивает своевременное обнаружение фактов попадания влаги в кольцевой зазор между стальной трубой и гидрозащитной оболочкой и позволяет устанавливать места протечки с точностью, обеспечивающей минимальные объемы земляных работ и минимальные неудобства для населения при производстве ремонтно-строительных работ. Кроме того система контроля обнаруживает места обрыва проводов и нарушения контакта со стальной трубой.

Проектируемая СОДК эксплуатируется в режиме периодического контроля.

Основные функциональные элементы системы контроля:

- провода системы контроля, прокладываемые в межтрубном пространстве до его заполнения ППУ;
- терминалы и клеммные колодки для коммутации проводов и подключения детекторов;
- кабельные выводы от проводов, которые выполняются в заводских условиях;
- соединительные кабели;
- металлические шкафы, в которых размещаются терминалы;
- концевые заглушки изоляции;
- специальные материалы (обжимные гильзы, припои, паяльные пасты, держатели проводов и т.п.), обеспечивающие качественное соединение проводов и фиксированное расстояние между проводом и стальной трубой;
- приборы системы контроля (в проекте учтены)

В точке начала (1-8) проектируемого трубопровода Т1-Т2 предусмотрена установка концевого терминала КТ13.

Расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышает 250 метров (Т1-Т2). Для трубопроводов или концевых участков длиной менее 100 метров допускается установка одного концевого или промежуточного кабельного вывода и соответствующего ему терминала

Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала не должна превышать 10 м.

Терминал двойной концевой КТ-13/Ш устанавливается в наземном ковере.

Соединения в системе ОДК выполняются кабелем NYM 3*1,5. Использование кабелей других марок не допускается.

Соединительные кабели в грунте прокладываются в оцинкованной трубе д 57 мм.

В качестве основного провода используется проводник, проходящий справа по ходу подачи теплоносителя потребителю. Все ответвления включаются в разрыв основного провода. Не допускается включать ответвления в разрыв возвратного провода.

Синий провод присоединяется к сигнальному проводу, коричневый (или черный) присоединяется к транзитному проводу, желто-зеленый (или белый) присоединяется к металлической трубе.

Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. Контроль производится переносным детектором.

Элементы трубопровода с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

1.6.5 Ливневая канализация.

Рабочий проект на устройство ливневой канализации по улице Казахстанская правда в г. Петропавловск выполнен на основании:

-задания на проектирование;

-архитектурно-планировочного задания;

-технических условий №269 от 16.11.2022 г., выданных ГКП "Очистные, водоотводные и водопропускные сооружения";

-корректировка технических условий №284 от 30.11.2022г., выданных ГКП "Очистные, водоотводные и водопропускные сооружения";

-топографической съемки, выполненной ТОО «ПК Автодороги» в 2022 г.

-инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "ПК Автодороги" арх. № 22-2-2022,

выполненных в 2022 г.;

- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Согласно "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" согласно п6, приложения 1 (Раздел12) минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод для КНС производительностью до 0,2 тыс м^3/сутки принято 15,0м.

Общие указания

1. Отвод дождевых и талых вод с улицы Казахстанская правда:

   Врезка 1 - в существующий действующий ливневый коллектор диаметром 600 мм, в проектируемый колодец на перекрестке

   ул.Назарбаева и Крепостная.

   Врезка 2 - в существующий действующий ливневый коллектор диаметром 400 мм, в проектируемый колодец на перекрестке

   ул.Жумабаева и Чкалова.
2. Система ливневой канализации состоит из элементов, транспортирующих ливневые и талые воды в следующей последовательности:

1. Сборный коллектор.
2. Сеть открытых лотков, собирающая ливневые и талые воды с отводом в проектируемый сборный коллектор.
3. Сеть водоприемных сооружений, которая состоит из дождеприемных колодцев.
4. Трубопроводы, отводящие воду от дождеприемных колодцев и открытых лотков к сборному коллектору.

Для строительства сети открытых лотков приняты лотки марки ЛК300.45.45-1 по серии 3.006.1-8 вып.1-1.

Стыки между лотками герметизируют с помощью полимерного мягкого жгута. Затем стык заливают бетонным раствором.

Как только вся линия лотков установлена, приступают к засыпке боков смесью из песка и гравия, которую тут же

утрамбовывают, верх лотка бетонируют.

Сети выполняются из трубы "Спиролайн" с гладким внутренним слоем Тип 2 DN/ID 400 UJCN H 54475-2011 NE 22.21.21-03-73011750-2017.

Глубина заложения сети от 2.00 м до 3.60 м.

Трубопроводы от дождеприемников до коллектора прокладываются из труб "OPTIMA" DN/OD 315 SN8 ГОСТ Р 54475-2011.

Для отвода ливневых стоков в проектируемый колодец эксплуатируемого ливневого коллектора Д-600 мм (врезка 1), расположенный на перекрестке улиц Назарбаева и Крепостной, требуется строительство двух насосных станций.

Подъемные канализационные насосные станции предназначены для перекачки ливневых и талых вод и представляют собой корпус повышенной прочности в виде вертикального цилиндра из стеклопластика.

Внутри КНС монтируется: насосное оборудование, трубы, запорная арматура.

КНС укомплектованы насосным оборудованием.

Оборудование поставляется в комплекте с корпусом насосной станции, готовое к монтажу.

Работа КНС осуществляется в автоматическом и ручном режимах с помощью попловковых реле уровней воды.

КНС оборудуется вентиляцией для отвода скапливающихся газов.

Электроснабжение КНС осуществляется от наружных электрических сетей.

Сети напорной ливневой канализации прокладываются в две нитки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 - 2Ф110х6,6 (техническая) и 2Ф160х9,5 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы работают в напорном режиме до колодцев-гасителей, прокладываются в две нитки, от колодцев-гасителей до проектируемых колодцев на проектируемом и существующем коллекторах ливневой канализации, работают в самотечном режиме.

Устройство дождеприемных колодцев предусмотрено в соответствии с ТМП 902-09-46.88 "Камеры и колодцы дождевой канализации", альбом2 "Дождеприемные колодцы".

Устройство колодцев предусмотрено в соответствии с ТМП 902-09-46.88 "Камеры и колодцы дождевой канализации", альбом 3 "Колодцы круглые для труб ду=300 - 1200 мм" и серии 3.900-3 "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации", выпуск 7 "Изделия для круглых колодцев".

Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

СП РК 4.01.103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", предусмотрена гидроизоляция всех поверхностей, соприкасающихся с грунтом железобетонных элементов обмазочная из горячего битума, нанесенного за 2 раза по огрунтовке из битума, растворенного в бензине

1.6.6 Архитектурно-строительные решения ливневой канализации.

Указания к производству работ по устройству железобетонных лотков.

Перед началом работ уточнить все отметки траншеи и размеры по месту. После чего устроить основание толщиной 150 мм.

При необходимости, резку лотков выполнять алмазными фрезами по железобетону.

После установки труб в лотке, тщательно заделать все пазухи стыка материалом Дегидрол 7.

Стыки лотков между собой тщательно заделать бетоном кл. В20 на мелком заполнителе. После набора бетоном прочности все стыки необходимо обработать проникающим в бетон составом "Пенетрон" с 2-х сторон, расход на все стыки по узлам -1.4 кг. Торец лотка в начальной точке заделать бетоном кл. В20.

Все железобетонные изделия выполнить из бетона марки по морозостойкости не ниже F100, по водонепроницаемости не ниже W4, все соприкасающиеся с грунтом бетонные элементы обмазать горячим битумом за 2 раза.

Проект насосной для ливневой канализации разработан в составе проекта " Защита наружных сетей водоснабжения и вынос колонок согласно выданных технических условий ; устройство ливневой канализации , согласно выданных технических условий , по улицам : Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыканий по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск.

Характеристики сооружения и конструктивные решения.

Подъемные канализационные насосные станции предназначены для перекачки ливневых и талых вод и представляют собой корпус повышенной прочности в виде вертикального цилиндра из стеклопластика.

Внутри КНС монтируется: насосное оборудование, трубы, запорная арматура. КНС укомплектованы насосным оборудованием.

Оборудование поставляется в комплекте с корпусом насосной станции, готовое к монтажу.

Работа КНС осуществляется в автоматическом и ручном режимах с помощью попловковых реле уровней воды.

КНС состоит из подземной цилиндрической части внутренним диаметром Ø2000мм h=4.6м от уровня плиты. Фундамент под КНС - монолитная железобетонная плита, с устройством опускного колодца в качестве подпорной стенки.

Изготовление и монтаж.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями: СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", и указаниями данного комплекта чертежей и чертежей марки АС.

Все строительные и монтажные работы выполнять с учетом мероприятий по технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

Окончательное закрепление основных конструкций производить только после проверки точности положения и рихтовки.

Все бетонные и железобетонные конструкции изготавливать на портландцементе W6 F75.

1.6.7 Переустройство ЛЭП.

Настоящий проект разработан на основании технических условий на присоединение к электрическим сетям ТУ-08-2022-01435 от 28.11.2022г., выданных АО "СК РЭК", а также в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по электроэнергетике и строительству Республики Казахстан.

Проект разработан в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Данным проектом предусматривается демонтаж и строительство воздушных и кабельных линий 10 и 0,4кВ:

- Перенос опор №11-13 ВЛ-10кВ фидер №5 ПС110/10кВ №3 из зоны расширения дороги,

- Демонтаж опор №1-71 ВЛ-0,4кВ фидер №1 ТП 10/0,4 кВ №73 из зоны расширения дороги,

- Демонтаж опор существующего освещения из зоны расширения дороги,

- Переподключение существующих потребителей от ТП73, кабелем АВБбШв 4х25мм² и 4х50мм² от проектируемых ЩР№1-№3,

- Переподключение существующих потребителей от ТП52п., кабелем АВБбШв 4х25мм² и 4х50мм² от проектируемых ЩР№4-№7,

- Строительство КЛ-10кВ "ТП-361-ТП52п." кабелем марки АСБл 3х185, с установкой концевых муфт,

- Строительство КЛ-10кВ "ТП-361-ТП73" кабелем марки АСБл 3х120, с установкой концевых муфт,

- Строительство КЛ-10кВ "ТП-66-ТП73" кабелем марки АСБл 3х120, с установкой концевых муфт,

- Строительство КЛ-10кВ от ТП52п. до опоры №13 ВЛ-10кВ фидер №5 ПС110/10кВ №3 кабелем марки АСБл 3х120, с установкой концевых муфт,

- Строительство 2хКЛ-0,4кВ от ТП73 к Казахстанской Правды, 124 кабелем марки 2хАВБбШв 4х95мм², с установкой концевых муфт,

- Строительство 2хКЛ-0,4кВ от ТП73 к Казахстанской Правды, 126 кабелем марки 2хАВБбШв 4х95мм², с установкой концевых муфт,

- Строительство КЛ-0,4кВ от ТП73 к Н.Назарбаева, 137 кабелем марки АВБбШв 4х70мм², с установкой концевых муфт и ОПН-0,4кВ,

- Строительство КЛ-0,4кВ от ТП73 к Крепостная, 106 кабелем марки АВБбШв 4х70мм², с установкой концевых муфт,

- Строительство КЛ-0,4кВ от ТП73 к существующим ЩР по ул. Н. Назарбаева кабелем марки АВБбШв 4х240мм², с установкой концевых муфт,

- Строительство КЛ-0,4кВ от ТП361 к магазину "Гулмаркет" (соединение с существующим кабелем перед ул. Жумабаева) кабелем марки АВБбШв 4х70мм², с установкой концевой и соединительной муфт,

- Строительство КЛ-0,4кВ (потребительская от ТП №73) кабелем марки 2хАВБбШв 4х50мм², с установкой концевых муфт и ОПН-0,4кВ,

- Вынос КЛ-10кВ ТП361-ТП359 не предусмотрен проектом, так как данный кабель лежит в не зоны реконструкции, и в его охранной зоне не будут производиться земляные работы,

- Освещение автомобильной дороги предусмотрено отдельным проектом 20-2022-ЭН.

- Передача всех ТМЦ (с демонтируемых ВЛ-0,4 АО "СК РЭК") на склад АО "Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания"

- Передача всех ТМЦ (с демонтируемых ВЛ-0,4 КГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г. Петропавловска") на склад КГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г. Петропавловска"

- Оформить новые техпаспорта на на КЛ-10кВ с (изменением), с последующей передачей всех соответствующий документов оформленных на АО "Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания".

Выбор сечения проводов произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения.

Дома от ул. Казахстанской правды, в сторону ул. Жумабаева сносятся до начала работ по данному проекту.

Проектируемые КЛ-0,4кВ и КЛ-10 кВ при пересечении улиц заложить на глубину 1м. Проектируемые КЛ-0,4кВ и КЛ-10кВ при пересечении с:

-водопроводом, канализацией, теплосетью, выполнить над ними, в трубе, с расстоянием между ними не менее 0,5м,

-проектируемыми и существующими КЛ-0,4кВ выполняется под ними, в трубе, с расстоянием между ними 0,5м,

-проектируемой и существующей ГТС выполняется под ГТС, в трубе, с расстоянием между ними 0,5м.

Электроприемники объекта, по степени обеспечения надежности электроснабжения, исходя из требований СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" относятся к III категории надежности электроснабжения.

Данный объект относится к технически несложным объектам II (нормального) уровня ответственности. Все электромонтажные работы по устройству электроустановок выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, РДС РК 4.04 - 191 -2002 с СН РК 4.04-07-2019. Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием не превышает допустимых по СНиП величин. В этой связи проведение воздухо, почво и водоохранных мероприятий, по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим документом не предусматривается.

1.6.8 Переустройство наружных сетей связи.

Настоящий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, а также в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по электроэнергетике и строительству Республики Казахстан, на основании:

- технических условий на проектирование №7-105-22/Л от 16.11.2022г., "На защиту и переустройство существующих телефонных коммуникаций АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ" по ул. Казахстанской Правды (от ул. Чкалова до ул. Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством приимыканий по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Н. Назарбаева" выданных АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ".

Проектом предусматривается:

- Строительство 1-но, 2-х и 4-х отверстной канализации с установкой сборных железобетонных колодцев ККС-3.,

- Демонтаж существующих железобетонных колодцев ККС-3.,

- Передача всех демонтируемых материалов на склад АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ"

Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб Ø110мм и Ø63мм с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F3, тип N 1250Н ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Прокладку труб производить на предварительно устроенное песчаное основание высотой 0,1м.

Трубы засыпать слоем мелкозернистого песка толщиной 0,1м (под непроезжей частью) и 0,36м (под проезжей частью).

Выполнить рытье котлованов размером длина-2750мм, ширина-2000мм и высота-2200мм, для установки железобетонных колодцев ККС-3.

В колодцах установить кронштейны КПП-1300, консоли ККЧ-2. Крепление кронштейнов к колодцам выполнить с помощью фундаментных болтов (ершей). Выполнить обмазку швов проектируемых колодцев цементным раствором. На люках колодцев

предусмотреть запорные устройства. Незаполненные трубами отверстия в проектируемых и существующих колодцах заложить красным кирпичом и замазать цементным раствором.

Обеспечить глубину закладки проектируемой телефонной канализации от планировочной отметки земли на глубину не менее 0,8м под непроезжей частью автодороги, и 1,0м под проезжей частью.

При пересечениях проектируемых кабельных линий связи с существующими и проектируемыми коммуникациями, проектируемая кабельная линия связи располагается сверху. Расстояние между коммуникациями не менее 500мм. Кабельные линии 0,4кВ и 10кВ проложить в месте пересечения п/э трубе длиной 4000 мм.

Проектом предусматривается защита существующих сетей плитами дорожными ПД 30-12-16, выполнить обмазку плит битумной мастикой.

Выполнить прокладку проектируемых кабелей с установкой соединительных муфт соответствующих марок и типов.

Переподключение проектируемых кабелей произвести согласно строительных норм и правил, в соответствии с требованиями технических условий операторов связи.

Все электромонтажные работы по строительству, выносу и переустройству связи выполнить согласно ВСН 116-87.

Выполнить строительство, защиту и переподключение существующих сетей до демонтажа существующих сетей попадающих в зону строительства автодороги.

1.6.9 Наружные сети водоснабжения

Рабочий проект разработан на основании:

- Задания на проектирование по проекту "Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыканий по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева.";
- Технических условий, выданных ТОО "Кызылжар су" №22-137 от 22 ноября 2022г.;
- Архитектурно планировочного задания;
- Отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного проектно-изыскательской организацией ТОО «Проектная компания «Автодороги» Арх.№ 22-2-2022 года.
- Топографо-геодезических материалов.
- СНиП РК 1.02-01-2007* "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство";
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- ГОСТ 21.101-97* "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ГОСТ 21.704-2011 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации".

Проектом предусматривается:

- реконструкция существующего водопровода Ø800мм по улице Казахстанской Правды от улицы Чкалова до улицы Пионерской общей протяженностью 843,00м с учетом переподключения существующих потребителей. Водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб РЕ 100 SDR 17 Ø820х47,4 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусматривается открытым способом. Минимальная глубина заложения трубопроводов 3,3 м до низа трубы.
- перенос водоразборных колонок с проектируемой проезжих частей дороги по ул. Крепостной, по ул. Чкалова.

- реконструкция существующего водопровода Ø500мм по улице Крепостная от улицы Казахстанской Правды до улицы М.Жумабаева. Водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб РЕ 100 SDR 17 Ø560х33,2 по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода предусматривается горизонтально-направленным способом.

В рамках демонтажных работ проектом предусмотрено:

- демонтаж существующих сетей водоснабжения:

из стальных труб Ду-900мм общей протяженность 141 метров;

из ПВХ труб Ду-800мм общей протяженность 374 метров;

из стальных труб Ду-700мм общей протяженность 428 метров;

из ПВХ труб Ду-32мм общей протяженность 255 метров;

- демонтаж существующих сетей канализации:

из ПЭ труб Ду-110мм общей протяженность 75 метров;

- демонтаж существующих водопроводных и канализационных колодцев в количестве 15 колодцев.

Существующие водопроводные и канализационные колодцы, попадающие в зону строительства дороги поднять до уровня проезжей части.

Пожаротушение предусмотрено от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами. Указатели пожарного гидранта выполнить флюорисцентными красками согласно СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002.Расход воды на наружное пожаротушение 25л/с, согласно «Техническому регламенту» приложение 4, при объеме зданий более 25, но не более 50 тыс.$м^3$ при количестве этажей более 2, но не более 6.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодцах окрасить 1 слой грунтовки ГФ-021, 2 слоя краски БТ-177.

Под задвижки и на углах поворота установить опоры и упоры из бетона В7,5.

Круглые колодцы выполнить из сборного железобетона и бетона по типовому проекту 901-09-11.84. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Прямоугольные колодцы выполнена на основе проектируемого сборного железобетона смотреть Раздел АС.

Пересечения трубопроводом стенок колодцев предусмотреть в стальных гильзах. Зазор между гильзами и трубопроводом заделать просмоленной паклей в асбестоцементном растворе.

Земляные работы при пересечении поземных коммуникаций производить вручную по 3,0 м по обе стороны.

Выпуск воды производится в колодцы с одновременной откачкой из них передвижными насосами по рукавам в пониженные участки рельефа или асенизаторной машиной, для выпуска воздуха в повышенных точках установлены вантузы.

Стальные трубопроводы (футляры) с наружней и внутренней поверхности покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Строительно-монтажные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач на период работ отключить.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб.

При обратной засыпке траншей в не проезжей части над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.) Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см п.9.10.1 СН РК4.01-05-2002).

При обратной засыпке трубопроводов под автомобильной дорогой предусмотреть подбивку пазух и предусмотреть защитный слой до верха траншеи из песка.

Расчетная величина испытательного давления для труб не должно превышать внутреннего расчетного давления с коэффициентом 1,25.

Гидрологические условия

Грунтовые воды были вскрыты на глубине 2,45-2,9м. Исследованные грунты представлены глиной легкой, которая в свою очередь служит водоупором.

По гидрогеологическому районированию район изысканий относится к Ишим-Иртышскому артезианскому бассейну. Основным источником питания подземных вод является инфильтрация осадков и талых вод, подпитка из ниже лежащих слоев.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

По химическому составу подземные воды, преимущественно, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, с сухим остатком 2970÷6133 мг/л и общей жёсткостью 7,0÷33,50 мг-экв/л, от нейтральных до слабощелочных (pH=7,0÷7,2). Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе и средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Зону санитарной охраны для водовода принять в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" по 10м по обе стороны от края водовода

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции согласно п 156 СП от 16.03.2015г. №209. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта согласно п 157 СП от 16.03.2015г. №209.Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности контроль качества, проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля согласно п 158 СП от 16.03.2015г. №209.Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных)

лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды согласно п 159 СП от 16.03.2015г. №209. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам. Согласно САНПИН №209 от 16марта 2015г пп.1 п. 78 при диаметре водопровода до 200мм ширина санитарно-защитной полосы принимается не менее 6м по обе стороны от крайних линий.

Согласно пп.4 п.1 «Об утверждении видов продукции, представляющих опасность для здоровья населения» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 ноября 2009 года № 720 материалы и изделия, контактирующие с пищевыми продуктами и питьевой водой, предоставляют опасность для здоровья населения. В связи с этим, в проекте приняты трубы согласно САНПИН №125 от 24 февраля 2015г п.27 выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан.

1.6.10 Архитектурно-строительные решения наружных сетей водоснабжения

Рабочая документация на рабочий проект - Проектно-сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600 м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул.Пионерская,с устройством примыканий по ул.Шажимбаева и ул.Крепостная до ул.Нурсултан Назарбаева в городе Петропавловск выполнена на основании: задания на проектирование и АПЗ

Климатические условия: в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология."

- район строительства - СКО, г.Петропавловск.
- площадка строительства относится к климатическому подрайону - IB
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -34.8°С
- Вес снегового покрова для IV снегового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)- 1.8 кПа;
- Давление ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1) -

Характеристики сооружения и конструктивные решения.

Все отметки в проекте даны в относительных значениях. За условную отметку 0.000 принят уровень дна камеры.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный) технически не сложный

Степень огнестойкости - не нормируется.

Данным разделом проекта предусмотрено строительство 9 камер для установки насосного оборудования со следующими конструктивными решениями:

Камера в плане квадратной формы с размерами в крайних осях 2,5х2,5 м. и прямоугольной формы с размерами в крайних осях 4,0х2,5м и 4,4х2,8м. Высота камер до плит покрытия равна: Одна камера высотой- 2.82м, четыре камеры высотой - 3.3м , две камеры высотой 3.39м ,одна камера высотой 2.80м и одна камера высотой 2.60м.

Фундаментные стены - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*

Плиты покрытия и горловины лаза приняты сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87 и ГОСТ 8020-2016 соответственно.

Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаный раствор толщиной 10 мм.

Люки колодцев по ГОСТ 3634-99 для закрытия лазов устанавливаются горизонтально на горловину. Люки колодцев должны возвышаться над поверхностью земли не менее чем на

200 мм. и вокруг них предусмотреть устройство отмостки шириной 1 м. с уклоном от крышки люка.

Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части колодца - стальная стремянка.

Минимальная толщина засыпки над перекрытием принята 0,5 м.

Проход труб сквозь стены колодцев осуществляется через предусмотренные гильзы из композиционного полиэтилена.

После установки труб отверстия в стенах колодцев заделываются цементно-песчаным раствором.

Изготовление и монтаж.

Все строительные и монтажные работы выполнять с учетом мероприятий по технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

Окончательное закрепление основных конструкций производить только после проверки точности положения и рихтовки.

Антикоррозионная защита. Гидроизоляция.

Защита стальных конструкций от коррозии, степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 - третья.

Все металлические элементы защитить от коррозии покраской эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-75* за два раза, по грунтовке ПФ 0142 ТУ 6-10-1698-78.

Вертикальную гидроизоляцию стен колодца выполнить 2 слоя гидроизола на битумной мастике.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W6 на портландцементе неагрессивны.

2. Основные проектные решения

2.1 Интенсивность движения

Интенсивность движения является основным расчетным показателем при обосновании категории дороги, назначении основных элементов дороги в плане и профиле, назначении дорожной одежды и ее расчете. Исследование интенсивности движения позволяет выявить и уточнить размеры и состав движения в течение суток и соотношение местных и транзитных перевозок.

На стадии разработки рабочего проекта на реконструкцию улицы Казахстанская Правда ТОО «Проектная компания Автодороги» были детально исследованы как существующая интенсивность движения автотранспорта, так и прогнозируемая. При этом учитывались данные по интенсивности движения, полученные от Заказчика.

Анализ полученных данных по интенсивности движения и изучение статистических данных по развитию региона за последний период позволили прогнозировать темпы роста интенсивности движения на перспективу. На основе принятых ежегодных темпов роста интенсивности движения для различных автомобилей и имеющихся фактических данных по учету состава транспортных потоков, ниже в таблице приведены прогнозы интенсивности движения на перспективу до 2037 г., которая составила: – **5060 ед./сут.** (приведенная интенсивность движения на последний год службы). Межремонтный срок службы дорожной одежды согласно СП РК 3.01-101-2013* составляет 15 лет.

2.2 Принятые технические параметры

В соответствии с заданием на проектирование требуется разработать проектно-сметную документацию на реконструкцию улицы Казахстанской правды, протяженностью 600 м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыканий по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева.

Основные технические параметры автомобильной дороги, принятые при проектировании в соответствии с действующими нормами СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», приведены ниже таблице.

Основные технические нормативы

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01-101-2013*	**Принятые**
1	Категория дороги	проезды, второстепенные	проезды, второстепенные
2	Расчетная скорость движения, км/час	30	30
3	Число полос движения, шт.		
	- ПК 0+00 – ПК 1+23	1	1
4	Ширина полосы движения, м		
	- ПК 0+00 – ПК 1+23	3,5	3,5
5	Ширина проезжей части, м		
	- ПК 0+00 – ПК 1+23	3,5	3,5
6	Ширина дорожной одежды, м		
	- ПК 0+00 – ПК 1+23	3,5	3,5
7	Ширина тротуара, м		
	- ПК 0+00 – ПК 1+23	0,75	2,0
8	Ширина разделительной полосы, м	-	-
9	Ширина полосы безопасности, м	-	-
10	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной полосы, ‰	20	20
11	Поперечный уклон тротуаров, ‰	10	10
12	Наибольший продольный уклон, ‰	80	1,8
13	Наименьшие радиусы кривых, м: - в плане	25	30

Основные технические нормативы

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01-101-2013*	**Принятые**
1	Категория дороги	проезды, основные	проезды, основные
2	Расчетная скорость движения, км/час	40	40
3	Число полос движения, шт.		
	- ПК 1+23 – ПК 3+90	2	2
4	Ширина полосы движения, м		

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01-101-2013*	Принятые
	- ПК 1+23 – ПК 3+90	3,0	3,0
5	Ширина проезжей части, м		
	- ПК 1+23 – ПК 3+90	6,0	6,0
6	Ширина дорожной одежды, м		
	- ПК 1+23 – ПК 3+90	6,0	6,0
7	Ширина тротуара, м		
	- ПК 1+23 – ПК 3+90	1,0	2,0
8	Ширина разделительной полосы, м	-	-
9	Ширина полосы безопасности, м	-	-
10	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной полосы, ‰	20	20
11	Поперечный уклон тротуаров, ‰	10	10
12	Наибольший продольный уклон, ‰	70	7,7
13	Наименьшие радиусы кривых, м: - в плане	50	40

Основные технические нормативы

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01-101-2013*	Принятые
1	Категория дороги	улицы и дороги местного значения, улицы в жилой застройке	улицы и дороги местного значения, улицы в жилой застройке
2	Расчетная скорость движения, км/час	40	40
3	Число полос движения, шт.		
	- ПК 3+90 – ПК 9+90	2-3	2-3
4	Ширина полосы движения, м		
	- ПК 3+90 – ПК 9+90	3,5	3,5
5	Ширина проезжей части, м		
	- ПК 3+90 – ПК 9+90	7,0-10,5	7,0-10,5
6	Ширина дорожной одежды, м		
	- ПК 3+90 – ПК 9+90	7,0-10,5	7,0-10,5
7	Ширина тротуара, м		
	- ПК 3+90 – ПК 9+90	2,25	2,25
8	Ширина разделительной полосы, м	-	-
9	Ширина полосы безопасности, м	-	-
10	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной полосы, ‰	20	20
11	Поперечный уклон тротуаров, ‰	10	10
12	Наибольший продольный уклон, ‰	70	1,3
13	Наименьшие радиусы кривых, м: - в плане	90	2010

2.3 План трассы

Ось ремонтируемой улицы проходит по оси существующей дороги. Ремонтируемый участок автодороги начинается от пересечения с улицей Пионерская и заканчивается на пересечении с улицей Чкалова. Длина ремонтируемого участка составляет 0,99км.

Количество полос движения на участке ПК 0+00 – ПК 1+23 – 1 шт; ПК 1+23 – ПК 3+90 – 2 шт.; ПК 3+90 – ПК 9+90 – 2-3 шт.

Существующая дорога на проектируемом участке в плановом отношении имеет ряд отступлений от норм СП РК 3.01-101-2013*, СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 в части радиусов кривых в плане, конфигурации пересечений и примыканий и т.п., поэтому при проектировании улицы положение оси дороги определялось с максимальным соблюдением требований нормативных документов.

Направление улицы с северо – запада на юго - восток. Длина проектируемого участка автомобильной дороги 0,99 км.

Ось трассы участка дороги разбита в створе существующей автомобильной дороги с учетом максимального приближения к существующей оси.

Всего в плане автомобильной дороги запроектировано 6 угла поворота.

Пропуск транзитного транспорта осуществляется по смежным улицам города Петропавловск.

Основные технические показатели плана дороги.

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1. Протяженность	км	0,99
2. Протяжение прямых	м	681,39
3. Протяжение кривых	м	308,61

В высотном отношении трасса дороги закреплена временными реперами, установленными вдоль трассы.

Местоположение реперов отражено на плане трассы, продольном профиле, ведомости реперов и топогеодезическом отчете.

2.4. Продольный профиль.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог категории «магистральные улицы районного значения» с учетом требований СП РК 3.01-101-2013*, СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013в увязке с элементами плана.

На участке видимость встречного автомобиля обеспечена.

Район прохождения улицы относится к III дорожно-климатической зоне. Тип местности по характеру и степени увлажнения согласно СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013- 2-й.

Контрольными точками при проектировании продольного профиля являются отметки существующей дороги, а также значение минимальной рабочей отметки в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013.

Видимость в плане и продольном профиле обеспечена.

2.5. Поперечный профиль.

Поперечный профиль дороги запроектирован с учетом категории дороги.

Поперечный уклон улицы запроектирован с учетом рельефа местности, существующей застройки и принятой системы водоотвода. Поперечный уклон проезжей части односкатный с уклоном вправо от оси дороги и составляет - 20‰.

Решение по устройству односкатного поперечного профиля обусловлено невозможностью расположения дождеприемных колодцев ливневой канализации слева от оси дороги, вследствие стесненных условий застройки, а также наличия подземных коммуникаций.

2.6 Земляное полотно.

Перед началом строительных работ производится подготовка территории строительства, в т.ч. восстановление и закрепление оси трассы, демонтаж средств ОДД.

Замена грунта.

Согласно геологического отчета, необходима замена непригодного грунта на всем протяжении улицы, за исключением участка ПК 0+00 – ПК 1+23. Отсыпка слоя замены грунта выполняется после устройства выемки до проектной отметки. Непригодный грунт заменяется на песок, толщина замены 0,5м.

Отсыпка слоя из песка производиться послойно. Уплотнение так же производиться послойно катками массой 25т за 6 проходов при толщине уплотняемого слоя 30см, с поливом водой.

Приемка выполненных земляных работ производится в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87.

Земляное полотно автомобильной дороги запроектировано в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013, а так же с учетом, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, природными условиями района проложения трассы и особенностей инженерно-геологических условий строительства, опыта эксплуатации ремонтируемой дороги, исходя из обеспечения требуемой прочности, устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьших затратах на стадиях ремонта и эксплуатации, а также при максимальном сохранении ценных земель и наименьшем ущербе окружающей природной среде.

Объемы работ для устройства земляного полотна приведены в «Покилометровой ведомости объемов земляных работ».

Подсчет объемов земляных работ произведен с использованием программного комплекса «KREDO» и графического редактора AutoCAD.

2.7 Дорожная одежда.

Учитывая состояние существующей дорожной одежды (см. раздел 1.3), принято решение о ее полной замене, и дальнейшем использовании полученного материала.

Баланс разборки существующей дорожной одежды: всего от разборки с учетом потерь – 568м^3, из них – 404,4м^3 используется для устройства дополнительного слоя основания на пересечениях и примыканиях, и 163,6 м^3 используется для устройства дополнительного слоя основания новой дорожной одежды по основной дороге.

В соответствии с заданием на проектирование, перспективной интенсивностью движения и составом автомобильного парка на проектируемом участке улицы предусмотрено устройство новой дорожной одежды облегченного типа с покрытием из асфальтобетона под расчетную нагрузку А1.

Требуемый модуль упругости – **240 МПа**.

При назначении конструкции дорожной одежды и ее расчете исходили из наличия местных дорожно-строительных материалов, степени их пригодности, интенсивности движения и состава транспортных средств, требований, предъявляемых к одежде в отношении прочности, долговечности, морозоустойчивости согласно СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013.

В соответствии с «Инструкцией по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий» ПР РК 218-05.1-05, межремонтный срок службы дорожной

одежды облегченного типа для улиц и дорог местного значения с усовершенствованным типом покрытия составляет 15 лет.

Принятый проектом вариант конструкции дорожной одежды на основной дороге:

- верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой смеси типа Б, М2, толщиной 5 см;
- нижний слой покрытия из горячей крупнозернистой, пористой асфальтобетонной смеси, марка М2, толщиной 7 см;
- слой основания из щебня М1200 фр. 0-80, толщиной 0,25 м.;
- дополнительный слой основания из ГПС природной с добавлением материала от разборки существующей дорожной одежды, толщиной 0,30 м.

Устройство тротуаров.

Согласно СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» вдоль улиц устраиваются тротуары.

Ширина тротуара по покрытию:

ПК 0+00 – ПК 1+23 **– 1х2,0м;**
ПК 1+23 – ПК 3+90 **– 1х2,0м;**
ПК 3+90 – ПК 9+90 **– 2х2,25м;**

Поперечный профиль дороги запроектирован с учетом категории улицы в соответствии с требованиями задания. Поперечный уклон проезжей части составляет - 20‰. Поперечный уклон тротуаров, велодорожек, а так же полосы между тротуаром и велодорожкой составляет - 10‰.

По вертикали тротуары закреплены к отметкам основной оси улицы, при разбивке тротуаров в плане и продольном профиле необходимо пользоваться поперечными профилями реконструируемой улицы (ТОМ 3. Поперечные профили).

Конструкция дорожной одежды на тротуарах:

- Покрытие из горячей плотной песчаной а/б смеси, тип Г, М2 h=0,05м, СТ РК 1225-2019;
- Слой основания из щебня М1200 фр. 0-40, h= 0,20 м.

Велодорожки устраиваются на участке ПК 5+21 – ПК 9+90, слева от оси основной дороги, с выходом на ул. Жумабаева по ул. Чкалова.

Конструкция дорожной одежды на велодорожке:

- Покрытие из горячей плотной песчаной а/б смеси, тип Г, М2 h=0,05м, СТ РК 1225-2019;
- Слой основания из щебня М1200 фр. 0-40, h= 0,20 м.

Между тротуаром и велодорожкой проектом предусмотрена разделительная полоса шириной 0,5 м.

Конструкция дорожной одежды на разделительной полосе между тротуаром и велодорожкой:

- Покрытие из брусчатки бетонной фигурной h=8см;
- Основание из песка h=5см;
- Подстилающий слой из щебня М1200,фр. 5-20 h=10см;

Основные проектные решения, объемы работ по устройству тротуаров, велодорожки, разделительной полосы приведены в соответствующих ведомостях и чертежах проекта. (Том2, Книга 1 «Основные проектные решения).

2.8 Благоустройство

Автопавильоны.

Автопавильоны, урны, перильное ограждение приняты согласно МАФам по УСН РК 8.02-03-2019.

Устройство зеленых зон.

Укрепление зеленых зон в проекте предусматривается рулонными газонами. Перед устройством озеленения (газонов и живой изгороди из кустарников) участок очищают от мусора, многолетних сорняков, камней, пней и кустов. Особое внимание следует уделить корневищным растениям (одуванчик, пырей, подорожник). Они очень живучи и способны прорасти сквозь дернину газона. Далее грунт планируют и укатывают ручными катками.

Грунтовые воды на строительном участке расположены ниже 1,5м, соответственно устройство дренажа не требуется.

Раскладку рулонов начинают с края. Первый рулон необходимо положить максимально ровно, так как он будет служить ориентиром для остальных. Не допускаются изгибы и выкручивания материала. Если попадается участок со сложной геометрией либо препятствие, рулон продолжают раскатывать прямо, а излишки обрезают.

Каждый следующий ряд укладывается по принципу кирпичной кладки, то есть со смещением на полрулона. Что позволит покрытию более равномерно приняться. Нахлест или зазоры – являются нарушением технологии. Пласты должны ложиться стык встык, максимально допустимое расхождение – 1.0 см. Швы засыпают торфом и грунтом с травой.

Если получается много крупных обрезков, то лучше их расположить ближе к центру, по краям газон сложнее принимается, поэтому здесь лучше использовать цельные полосы.

Обнаруженные в ходе работы неровности подрезают, а ямки засыпают. По каждому свежеуложенному ряду следует дополнительно пройтись катком, чтобы избавиться от воздушных полостей, которые затрудняют приживаемость растений.

Ходить прямо свежеуложенному покрытию запрещается. Для этого на него укладывают доски, которые дополнительно уплотнят траву и предотвратят продавливание газона.

Посадка живой изгороди

Согласно задания на проектирования выданного КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска» проектом предусмотрено устройство зеленых зон и посадка живой изгороди, а так же деревьев размером от 2,0 до 2,5 м – тополей пирамидальных.

Посадка живой изгороди предусмотрена двухрядная из «Яблони сибирской». Посадка живой изгороди устраивается с подсыпкой растительного грунта. Для посадки саженцев живой изгороди выкапывают траншеи глубиной 30-60 см в зависимости от размера растений. Ширина траншеи при двухрядной посадке должна составлять 45-50 см для деревьев.

При двухрядной схеме посадки живой изгороди саженцы рассаживают в шахматном порядке.

Формировать живую изгородь из кустарников и деревьев начинают через год-два после посадки, когда они окончательно прижились и пустили боковые побеги.

Хвойные кустарники и деревья стригут один раз в год весной, листопадные – дважды в год (весной и осенью).

На фасадной стенке живой изгороди (которая освещена солнцем) в первую очередь подрезают кончики побегов. На затененной стороне изгороди – подравниваются выступающие, криво растущие ветви.

Посадка деревьев

На реконструируемом участке улицы предусмотрена посадка тополей «Пирамидальных». Посадка деревьев устраивается с подсыпкой растительного грунта. При создании ряда пирамидальных тополей расстояние между деревьями принято 3,5 метра. Тополь имеет длинную и широкую корневую систему, и, соответственно, яма при посадке должна быть глубиной до 1 метра. На полив одного растения идет примерно 25 литров воды. В первый год после высадки поливают 2-3 раза в месяц, также необходим полив в период засухи. В течении первых лет жизни саженца рекомендуют рыхлить околоствольный круг после каждого полива, чтобы сохранить больше влаги. Весной, после таяния снега эту область обязательно проштыковывают на глубину до 15 сантиметров. Такую же процедуру проводят и осенью, подготавливая растение к зиме. Деревья старше 6 лет в рыхлении не нуждаются, почву около ствола в этом случае можно засеять газонной травкой. Стричь и обрезать эти деревья рекомендуют ежегодно, начиная с первых лет роста. Ранки после обрезки обрабатывают специальной садовой смазкой. По правилам обрезки, срезают две трети длины веточек, на дереве остается максимум 20 см. Важно при этом следить за формой кроны – она должна быть ровной.

2.9 Пересечения и примыкания.

Пересечения и примыкания запроектированы согласно СП РК 3.01-101-2013. Радиусы закругления приняты не менее 8 м.

Съезды и пересечения запроектированы в соответствии со сложившейся плановой ситуацией в одном уровне применительно к типовым проектам серии 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне». Проектом предусмотрено доведение радиусов закруглений до нормативных значений и устройство новой дорожной одежды по типу основной дороги.

Водоотвод обеспечен естественным уклоном местности.

Основные проектные решения, объемы работ по устройству съездов и пересечений приведены в соответствующих ведомостях и чертежах проекта.

2.10 Устройство наружного освещения.

Настоящий проект разработан на основании технических условий на проектирование № ТУ-08-2022-01435 от 28.11.2022г., выданных АО "СК РЭК", и Г/2020-0152 от 03.08.2020г. выданных КГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата города Петропавловска" и согласованных с АО "СК РЭК", в соответствии с заданием на проектирование, а также в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по электроэнергетике и строительству Республики Казахстан. Проект разработан в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства". Данным проектом предусматривается строительство КЛ-0,4кВ выполняемой кабелем 4х35 мм², в траншее, а так же установка опор освещения для освещения проектируемой автодороги.

Питание электроустановок объекта осуществляется от существующих опор освещения запитанных от:

- ТП 10/0,4кВ №73 ф.№13 ПС 110/10кВ №3 - от существующего щита учета и существующего исполнительного пункта с автоматизированной системой управления "Горсвет" АВМЮ

- ТП 10/0,4кВ №52п. ф.№5 ПС 110/10кВ №3 - от существующего щита учета установленного на опоре освещения и существующего исполнительного пункта с автоматизированной системой управления "Горсвет" АВМЮ.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК и техусловий, проектными решениями предусмотрены коммерческие учеты расхода электроэнергии на базе электросчетчиков ОТАН САР4У-Э712 ТХ RS ОР IP 3х57,7/100V 5(7,5)А Код KY в существующих щитах учета. Проектируемые КЛ-0,4кВ проложить в трубе ПНД. Выбор сечения проводов произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения. При пересечении с водоотводными лотками предусматривается прокладка кабеля на глубине 1,2м. Электроприемники объекта, по степени обеспечения надежности электроснабжения, исходя из требований СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" относятся к III категории надежности электроснабжения.

К установке приняты металлические опоры на базе стоек:

- СТВ 6-4 ГЦ диаметром 68/158. Закрепление опоры осуществляется к фундаменту ЗФ-220-М20-1150-4. На опорах приняты светильники "Strada Horizont" 100Вт,

- СТВ 8-4 ГЦ диаметром 68/158. Закрепление опоры осуществляется к фундаменту ЗФ-300-М20-1625-4. На опорах приняты светильники "Strada Horizont" 100Вт и 60Вт,

- НФГ-10-4 ГЦ диаметром 68/230. Закрепление опоры осуществляется к фундаменту ЗФ-300-М20-1625-4. На опорах приняты светильники "Strada Horizont" 180Вт и 60Вт,

Электропроводку внутри опор выполнить проводом ВВГ 3х1,5.

Включение наружного электроосвещения производится при снижении уровня естественной освещенности ниже 20лк, а включение - при ее повышении выше 10 лк, местное поясное, в том числе летнее, время включения и выключения определять согласно географической широте местности по таблицам светового календаря и методике расчета приведенных в приложении №1 СП РК 2.04-104-2012.

Проектируемые КЛ-0,4кВ при пересечении улиц заложить на глубину 1м. Проектируемые КЛ-0,4кВ при пересечении с:

-водопроводом, канализацией, теплосетью, выполнить над ними, в трубе, с расстоянием между ними не менее 0,5м,

-проектируемыми и существующими КЛ-0,4кВ выполняется под ними, в трубе, с расстоянием между ними 0,5м,

-проектируемой и существующей ГТС выполняется под ГТС, в трубе, с расстоянием между ними 0,5м.

Все электромонтажные работы по устройству электроустановок выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 2.04 - 104 - 2012.

Мероприятия по демонтажу и переустройству электрических сетей, а также по переподключения потребителей, согласно технических условий № ТУ-08-2022-01435, предусматриваются отдельным проектом №2022-ЭС "Переустройство ЛЭП", и будут согласовываться отдельно.

3. Обустройство дороги и безопасность дорожного движения.

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

1. Радиусы кривых в плане – соответствуют допустимым. Радиусы кривых в профиле - соответствуют допустимым. Данное решение обеспечивает нормативное наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля и остановки, а также обеспечивает возможность движения автомобилей с расчетной скоростью.

2. Максимальный продольный уклон – менее допустимого.

3. Конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности, что обеспечивает безопасное движение автомобилей с расчетной скоростью.

4. Укрепительные краевые полосы обочин шириной по 0,5 м устраиваются по типу дорожной одежды по основной дороге, обеспечивая безопасность при случайном съезде автомобиля с покрытия в сторону обочины.

7. В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков, сигнальных столбиков в соответствии СТ РК 1412 – 2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

8. Для ориентирования водителей по полосам движения предусмотрена горизонтальная разметка проезжей части дороги, в соответствии СТ РК 1124 – 2003.

Типоразмер знаков - II. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Опоры типа СКМ - на монолитном фундаменте. Установка дорожных знаков предусмотрена в зеленой зоне.

Дорожная одежда – облегченного типа с укрепленной полосой безопасности 0,5 м с каждой стороны (соответственно с СТ РК 1412-2010 отчерчена горизонтальной разметкой 1.1).

Для организации дорожного движения на автомобильной дороге с соблюдением условий безопасности движения предусмотрено:

- Установка дорожных знаков по СТ РК 1125-2010, II типоразмера;
- Нанесение дорожной разметки;
- Установка светофорных объектов.

Проектом предусмотрен ряд мероприятий для обеспечению доступности для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения, а именно устройство пандусов на тротуарах при пересечении улиц, съездов во дворы, а так же на пешеходных переходах. все преграды (уступы, ступени, пандусы, деревья, осветительное, информационное и уличное техническое оборудование), а также край тротуара в зонах остановок общественного транспорта и переходов через улицу выделены полосами тактильного покрытия согласно СН РК 3.01-05-2013 п.5.3.6.

Так же проектом предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих благоприятные условия эксплуатации дороги и безопасности движения транспорта.

Местоположение дорожных знаков, сигнальных столбиков, барьерного ограждения и разметки представлены в соответствующих ведомостях и на графике обустройства автодороги.

Вышеперечисленные мероприятия по обустройству дороги и организации движения, а так же ряд мероприятий по устройству дорожной одежды позволяют повысить скорость движения, увеличить пропускную способность дороги в целом, снизить уровень загрузки, уменьшить аварийность движения.

Проект организации дорожного движения согласован с УАП ДВД СКО.

4. Организация строительства

4.1 Контроль качества материалов

Все материалы и смеси должны проверяться при входном контроле на:

- качественный и количественный состав,

- соответствие требованиям нормативных документов и Спецификациям, сопроводительным документам (сертификату качества, сертификату соответствия, паспорту на продукцию, накладной, счету-фактуре).

В ходе приготовления и укладки битумных материалов Подрядчик проводит контрольные испытания компонентов смеси и смесей в соответствии с Планом контроля качества. Смеси контролируют со следующей периодичностью:

- постоянно – температуру битума и минеральных материалов, а температуру асфальтобетонной смеси – в кузове каждого автомобиля;

- не реже одного раза в смену – качество смеси по СТ РК 1225,

СТ РК 1218 и битума по СТ РК 1373 и СТ РК 1551;

- не реже одного раза в 10 смен и при смене поставщика: качество щебня, входящего в состав смеси, по СТ РК 1213, СТ РК 973 и СТ РК 1284 (по зерновому составу, содержанию пылеватых частиц, содержанию глины в комках), по содержанию зерен пластинчатой формы по СТ РК 1216, песка по СТ РК 1217, минерального порошка по СТ РК 1214 и СТ РК 1276, битума по СТ РК 1373, СТ РК 1210, СТ РК 1211, СТ РК 1224, СТ РК 1226, СТ РК 1227, СТ РК 1228, СТ РК 1229, СТ РК 1230, СТ РК 1288, СТ РК 1374, СТ РК 1375, СТ РК 1551, СТ РК 1552, СТ РК 1554, СТ РК 1683.

При приемо-сдаточных испытаниях смесей ежедневно отбирают по СТ РК 1218 одну объединенную пробу от партии и определяют:

- температуру отгруженной смеси в накопителе,

- зерновой состав минеральной части, водонасыщение – для всех смесей,

- предел прочности при сжатии при температуре 50 ºС и 20 ºС, в том числе в водонасыщенном состоянии.

Если результаты испытаний показывают тенденцию к тому, что составляющие материалы не соответствует Спецификациям, Подрядчик должен выяснить, какие изменения необходимо внести в материалы и в процедуры выполнения работ, чтобы обеспечить соблюдение норм и получить одобрение Инженера до осуществления таких изменений.

Если результаты более одного из десяти последовательных испытаний смесей показывают, что материал не соответствует Спецификациям, Подрядчик должен немедленно прекратить укладку до тех пор, пока не будет выявлена и устранена причина несоответствия. Подрядчик должен удалить за свой счет весь некачественный материал и заменить его материалом, который соответствует данным Спецификациям.

4.2 Организация работ для безопасного проведения реконструкции улицы.

Для безопасного проведения и удобства производства работ при реконструкции улицы, согласно «Инструкции по установке дорожных знаков и ограждению мест производства работ» приняты следующие правила по организации работ:

1. Основным принципом, которым следует руководствоваться при производстве строительных работ на автодороге, является обеспечение безопасности движения транспортных средств, а также рабочих и механизаторов, производящих работы.

2. В целях обеспечения безопасности движения в местах производства работ необходимо:

- обеспечить ограждение мест производства строительных работ барьерами, дорожными знаками и указателями, хорошо видимыми в дневное и ночное время;

- устраивать объезды строящихся участков автодороги, обустраивать их необходимыми дорожными знаками;

3. Дорожные машины должны быть окрашены в яркие цвета.

4. Дорожные рабочие должны иметь пояса или жилеты оранжевого цвета.

5. Для предупреждения водителей о производстве дорожных строительных работ используются:

- стандартные дорожные знаки;
- указатели с текстом, отражающим вид работы;
- переносные барьеры, шлагбаумы;
- сигнальные огни или красные флажки на высоких опорах;
- конусы, вехи;
- разметка проезжей части.

6. Все технические средства регулирования движения должны быть безопасными, прочными, транспортабельными и устойчивыми против опрокидывания.

7. Временные дорожные знаки, ограждения и другие технические средства устанавливают и содержат организации, выполняющие работы.

4.3 Оформление документации на право производства работ

1. Перед началом строительных работ на дороге в пределах полосы отвода, дорожной организации, производящей работы, необходимо оформить у Заказчика разрешение (ордер) на право производства работ.

Кроме того, должны быть составлены, согласованы с местными органами Административной полиции и утверждены руководителем организации, производящей работы, время начала и окончания работ, а также схемы расстановки знаков и ограждений в зоне работ.

2. Должна быть подготовлена схема ремонтируемого участка с указанием искусственных сооружений, элементов обустройства, съездами и объездами.

На схеме указываются параметры элементов дороги:

- протяженность участка, объезда;
- ширина проезжей части, обочин;
- наличие сужений;
- тип покрытия;
- уклоны.

Приводится перечень и выносится изображение дорожных знаков и др. технических средств.

3. К выполнению работ по реконструкции дорожных сооружений разрешается приступать после полного обустройства места работ всеми необходимыми дорожными знаками и ограждениями.

4. По окончанию строительных работ необходимо убрать все знаки, ограждения, конусы, не оставлять строительный мусор и т.п.

4.4 Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001. По дорожному

строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных работ.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда, в виде технических решений по отдельным вопросам безопасности выполнения работ, разрабатывает генеральная подрядная организация.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты – на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии, а также проведение мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководство предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

4.5 Противопожарная безопасность

На ремонтируемом участке автодороги предусмотрена строительная площадка для хранения различных материалов, на территории которой, необходимо соблюдать основные правила противопожарной безопасности:

- Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально выделенном месте и оборудованном средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

- Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования или ликвидации отходов допускается как исключение в разовом порядке с разрешения соответствующих органов. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

- К работе не должны допускаться машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

С целью обеспечения пожарной безопасности строительную площадку следует оборудовать пожарным инвентарем.

5. Охрана окружающей среды и рекультивация нарушенных земель

Проведение реконструкции улицы Казахстанской Правды от Пионерская до улицы Чкалова повлечет за собой:

- совершенствование транспортной инфраструктуры района строительства;
- улучшение социально-бытовых условий в районе строительства;
- повышение уровня безопасности движения;
- улучшение эстетичного вида города Петропавловск после проведения строительных работ;
- сокращение времени в пути пассажиров и грузов.

Влияние выбросов загрязняющих веществ на воздушный бассейн района проведения строительных работ в течение расчетного времени строительства и эксплуатации автодороги не будет превышать санитарных норм. Вредные выбросы при строительстве автодороги являются кратковременными и умеренными и не превышают предельно допустимых значений, а при эксплуатации представлены только выхлопными газами движущегося автотранспорта.

Следовательно, строительство и эксплуатация участка автодороги не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние региона.

В ходе разработки проекта учтены все требования нормативно-технической документации, действующей в РК.

В период строительства подрядчик должен гарантировать выполнение всех работ в соответствии с нормами и правилами, относящимся к требованиям защиты окружающей природной среды, согласно законам Республики Казахстан.

Рекультивация земель или восстановление плодородного почвенного слоя производится там, где в процессе строительства плодородный грунт был снят и сложен в отвалы. К таким местам в первую очередь относят территории, занимавшиеся под стоянки дорожных машин, грунтовые резервы, строительные площадки. Растительный грунт, ранее снятый с полосы отвода (или с полосы уширения), хранящийся в отвалах, используют также при укреплении откосов земляного полотна и кюветов.

6. Общие выводы.

Реконструкция улицы Казахстанской Правды от Пионерская до улицы Чкалова предполагает:

- Дает положительный импульс развитию производственной инфраструктуры.
- Повышает транзитный потенциал.
- Повышает мобилизационную готовность дороги.
- Ускоряет доставку пассажиров и грузов.
- Снижает аварийность и количество ДТП.

Автомобильные дороги - один из важных элементов транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана, эффективное функционирование и устойчивое развитие которого становятся в современных условиях важными факторами перехода к подъему экономики, повышения уровня и улучшения условий жизни населения.

Таким образом, реконструкция улицы Казахстанской Правды от Пионерская до улицы Чкалова окажет благоприятное воздействие на экономику Северо-Казахстанской области, которая является составной частью всей Республики, и улучшит ее макро- и микроэкономические показатели.