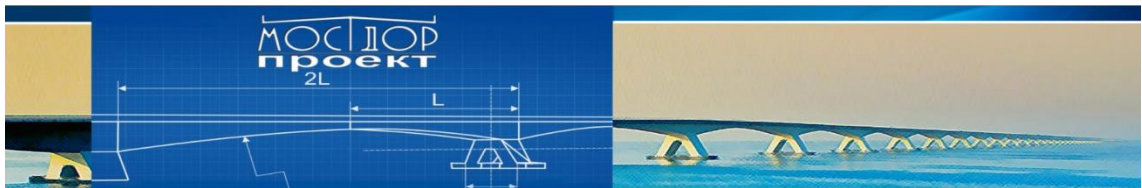


Генеральный проектировщик
Товарищество с ограниченной ответственностью
«МОСТДОРПРОЕКТ»



**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ
ПУТЕПРОВОДА НА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГЕ
«САРАНЬ-РТИ»**

II – ТОМ. Книга 1

Общая пояснительная записка

Заказчик: ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД и жилищной инспекции города Сарани»

Договор: №39 от 19.02.2021г.

Директор

ГИП



Головкина А.Б

Бакиев Б.Т.

Алматы 2021г.

Содержание

1. Общие данные	2
2. Общая характеристика района	4
2.1. Климат	4
2.2. Инженерно-геологические условия	10
3. Принятые основные конструктивные решения	11
3.1 Основные предпосылки и обоснование решений	11
3.2 Пролетное строение	12
3.3 Мостовое полотно	12
3.4. Опоры путепровода	13
3.5. Сопряжение путепровода с насыпью	14
3.6. Подходы к путепроводу	14
3.6.1. Краткие сведения о существующей дороге	14
3.6.2. Основные проектные решения	15
3.6.3. Продольный профиль	16
3.6.4. Искусственные сооружения	16
3.6.5. Земляное полотно	16
3.6.6. Дорожная одежда.	17
3.6.7. Обустройство дороги, организация и безопасность движения	17
3.6.8. Объездная дорога	18
4. Основные положения по организации строительства	18
4.1. Общие положения	18
4.2. Организация и технология строительства	19
4.2.1. Ремонт опор	19
4.2.2. Монтаж пролетного строения	19
4.2.3. Устройство плиты мостового полотна	20
4.2.4. Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С	20
4.2.5. Устройство асфальтобетонного покрытия	21
4.2.6. Устройство деформационных швов	21
4.2.7. Устройство сопряжения путепровода с насыпью	22
4.2.8. Объездная дорога на период строительства	23
4.3. Безопасность при строительстве и работе с материалами	23
4.4. Защита окружающей среды	26
5. Безопасность дорожного движения	27
6. Техничко-экономические показатели	28

1. Общие данные

Рабочий проект «Разработка ПСД на реконструкцию путепровода автодороги Сарань-РТИ» разработан на основании договора №39 от 19.02.2021г. с Государственным учреждением "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Сарани".

При разработке рабочего проекта согласно заданию Заказчика приняты следующие исходные данные:

- категория автодороги - II;
- число полос движения - 2;
- габарит проезжей части на путепроводе - Г-11,5 м, в том числе ширина проезжей части 2×3,75 м и ширина полос безопасности - 2,0 м;
- габарит приближения конструкций под путепроводом - 6,9 м;
- ширина тротуаров на путепроводе - 1,5 м;
- покрытие проезжей части – асфальтобетон.

Состав проектной документации принят в соответствии с указаниями СН РК 1.02-03-2011 с учетом ведомственной специфики и содержит следующие разделы:

- Паспорт рабочего проекта;
- Общая пояснительная записка;
- Рабочие чертежи;
- Сметная документация

Основные нормативные документы:

- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»
- СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»
- СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
- СТ РК 1684-2017 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах»
- СТ РК 1685-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Правила выполнения и приемки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный

контроль»

- СТ РК 1380-2017 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»
- СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»
- СП 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- ВСН 32-81 «Инструкции по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах»
- ТУ 5774-004-17925162-2003 ФГУП "СоюздорНИИ" Технические условия. Техноэластмост Б и С
- ВСН 86-83 «Инструкция по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов»
- ВСН 159-79 «Указания по производству работ в зимних условиях»
- ВСН 159-81 «Инструкция по применению добавок в цементных растворах при возведении жилых и общественных зданий в зимних и летних условиях»
- ВСН 136-78 «Инструкция по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов»
- ПР РК 218-21-02 «Инструкция. Охрана окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан»
- ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»
- СП РК 2.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах»
- СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»
- СТ РК 2368-2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»
- СТ РК 1125-2002 «Дорожные знаки»
- СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная»
- ГОСТ 25192-82* «Бетоны. Классификация и общие технические требования»
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

2. Общая характеристика района

2.1. Климат

Климатические условия области отличаются большим разнообразием и пестротой, что обусловлено обширностью территории, значительной

протяженностью с севера на юг и еще большей – с запада на восток, а также изрезанностью рельефа.

Климат области резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (*из года в год*). Средняя годовая температура воздуха колеблется по территории области в пределах 1,4 - 7,3°C, причем наиболее высокие ее значения характерны для самых южных районов – пустынь. Лето на территории области очень жаркое, а на юге знойное и продолжительное. Температура воздуха летом иногда повышается до 40-48°C; зима, наоборот, холодная, морозы иногда доходят до 40-45°C и даже 50°C. В среднем продолжительность теплого периода (*со средней суточной температурой воздуха выше 0°*) колеблется по территории области от 200 (*на северо-востоке*) до 240 дней (*на юге*).

Годовое количество осадков по области изменяется от 130 мм и менее до 310 мм и более. Наименее обеспеченным является район Прибалхашья. Осадки теплого периода (IV-X) на северо-востоке области исчисляются в среднем 200-270 мм, а в пустынной зоне всего лишь 65-80 мм. Энергетические запасы ветра в области достаточно велики и вполне могут быть использованы для целого ряда нужд народного хозяйства. На большей территории средняя годовая скорость ветра составляет 2,0 - 4,4 м/сек. Преобладающее направление ветра в равнинных районах южной половины области – восточное и северо-восточное, в северо-восточной части территории – юго-западное и южное.

Природно-климатические зоны представлены степной, полупустынной и пустынной ландшафтными зонами умеренного пояса. В степную ландшафтную зону входят территории Нуринского, Осакаровского, Бухар-Жырауского и Каркаралинского районов. Преобладают каштановые почвы, небольшие участки малогумусных южных черноземов. В центральных частях проявляются некоторые элементы высотной ландшафтной зональности. В гранитных массивах низкогорий на сильно щебнистых темноцветных почвах встречаются березово-сосновые леса. К наиболее распространенным ландшафтам относятся пойменные луга, солонцы и солончаки с пустынной степной и лугово-солончаковой растительностью. Степная зона характеризуется сухим резко континентальным климатом: лето жаркое и сухое, зима малоснежная, но суровая с ветрами и буранами.

Испаряемость за летний период превышает атмосферные осадки в 3-7 раз. Резкая континентальность определяется суровой зимой, высокими летними температурами, большими годовыми и суточными амплитудами

температуры воздуха и малым количеством атмосферных осадков. В полупустынную ландшафтную зону входят территории: Абайского, северная часть Жанааркинского, Шетского и Актогайского, южная часть Нуринского и Каркаралинского районов. Для указанной зоны характерны сухой и резко континентальный климат, бедные гумусом светло-каштановые и бурые почвы, преобладание на низменных участках рельефа солонцов и солончаков, полынно-злакового травостоя. Низкогорья и сопки в полупустынной зоне покрыты грубоскелетными щебенистыми почвами с типчаково-полынными кустарниками. В пустынную ландшафтную зону входят территории центральной, юго-восточной и юго-западной части Улытауского, Жанааркинского, Шетского и Актогайского районов. Пустынная зона характеризуется засушливым климатом, очень низким уровнем осадков и обеспеченностью водными ресурсами, большой величиной испаряемости, значительными суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха и почвы, отсутствием постоянных поверхностных водотоков, накоплением в верхних горизонтах почвы солей, разреженным растительным покровом.

Таблица 1. Распределение температуры воздуха, по месяцам, за год

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-41.7 (1969)	-17.1	-12.9	-8.7	6.2 (1940)
февраль	-41.0 (1951)	-17.2	-12.7	-7.7	7.0 (2016)
март	-34.7 (1971)	-10.4	-6.2	-1.4	22.3 (2014)
апрель	-24.0 (1963)	0.1	5.6	12.0	30.6 (1972)
май	-9.5 (1969)	6.9	13.3	20.1	35.6 (1974)
июнь	-2.3 (1949)	12.3	18.9	25.6	39.1 (1988)
июль	1.7 (2009)	14.3	20.4	26.8	39.6 (2005)
август	-0.8 (1947)	12.3	18.6	25.4	40.2 (2002)
сентябрь	-7.4 (1969)	6.1	12.2	19.2	37.4 (1998)
октябрь	-19.3 (1987)	-0.3	4.4	10.5	27.6 (1970)
ноябрь	-38.0 (1987)	-8.6	-4.8	-0.2	18.9 (1984)
декабрь	-42.9 (1938)	-15.1	-11.0	-6.8	11.5 (1989)
Год	-42.9 (1938)	-1.4	3.8	9.6	40.2 (2002)

График 1. Распределение температуры воздуха, по месяцам, за год

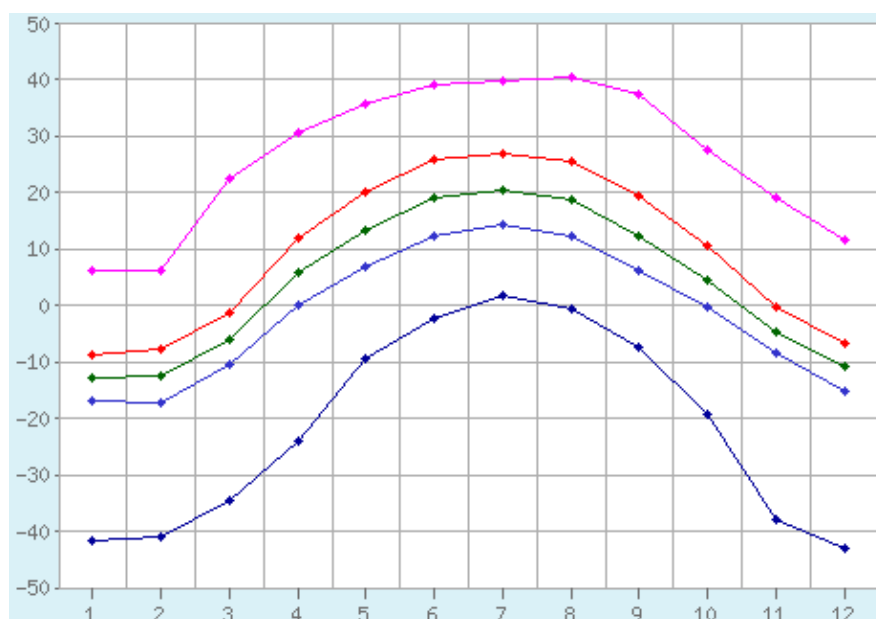


Таблица 2. Распределение осадков, по месяцам, за год

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	24	2 (1956)	59 (1971)	16 (1971)
февраль	22	1 (1936)	58 (2004)	18 (2004)
март	22	3 (1939)	61 (2010)	38 (1976)
апрель	26	0.0 (1963)	81 (2004)	25 (2005)
май	41	4 (1976)	106 (1983)	39 (1983)
июнь	36	1 (1988)	108 (2012)	61 (2007)
июль	47	7 (1970)	141 (2001)	61 (1939)
август	28	0.0 (1945)	78 (1967)	46 (1988)
сентябрь	21	0.0 (1957)	66 (1987)	27 (1936)
октябрь	28	0.8 (1955)	86 (2014)	23 (2007)
ноябрь	31	2 (1967)	69 (2006)	32 (2009)
декабрь	26	3 (1949)	80 (2015)	16 (2003)
год	352	105 (1951)	518 (1958)	61 (2007)

График 2. Распределение осадков, по месяцам, за год

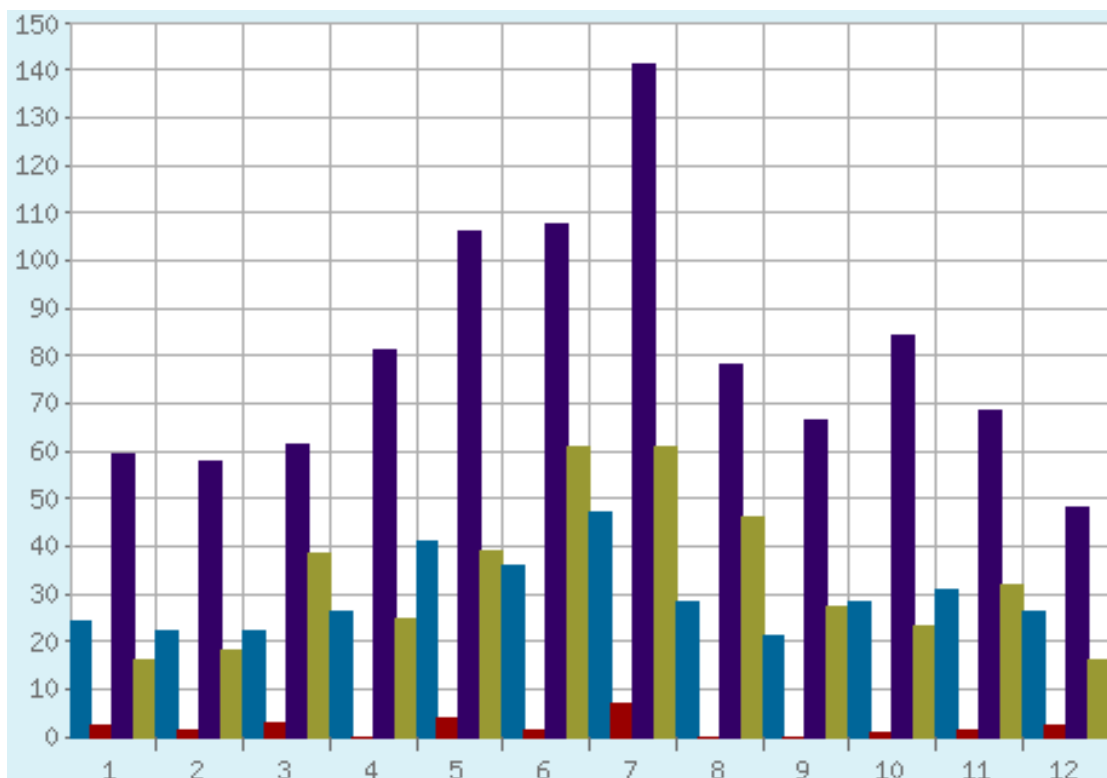


Таблица 3. Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками за год, по месяцам

вид осадков	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
твердые	20	17	13	4	0.4	0	0	0	0.2	4	12	18	89
смешанные	1	1	2	2	1	0	0	0	1	3	3	2	16
жидкие	0.2	0.1	2	6	13	12	14	10	8	6	3	1	75

Таблица 4. Число ветренных дней за год, по месяцам, м/с

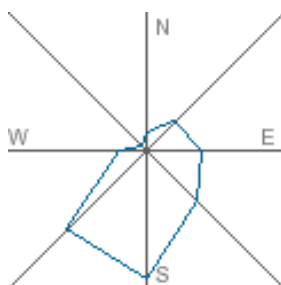
янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
3.2	3.5	3.5	3.6	3.4	3.2	2.9	2.8	2.8	3.0	3.2	3.1	3.2

Таблица 5. Повторяемость различных направлений ветра, за год, по месяцам, %

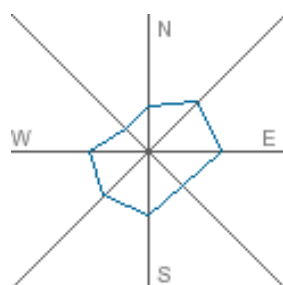
направл.	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	4	5	6	10	10	17	20	19	12	7	7	4	10
СВ	9	11	14	15	12	17	18	17	14	11	9	5	13
В	12	14	17	16	14	14	13	13	12	10	10	10	13

ЮВ	16	16	14	11	10	9	8	9	10	12	13	17	12
Ю	28	24	19	14	15	10	9	10	13	17	22	28	17
ЮЗ	24	22	18	14	16	11	9	10	15	23	23	25	17
З	6	6	9	13	15	13	12	12	15	15	13	9	12
СЗ	1	2	3	7	8	9	11	10	9	5	3	2	6
штиль	14	12	9	10	11	13	14	13	17	14	12	13	13

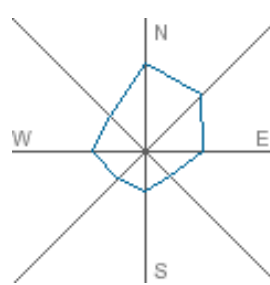
Роза ветров



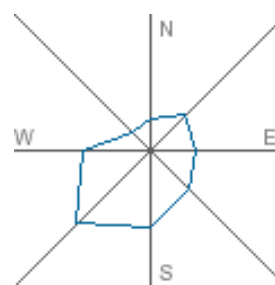
январь



апрель



июль



октябрь

Таблица 6. Влажность воздуха, за год, по месяцам, %

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
79	78	78	61	54	50	55	52	53	66	77	78	65

Таблица 7. Снежный покров, за год, по месяцам, см

месяц	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	янв	фев	мар	апр	май	июн	год
число дней	0	0	0.1	4	20	31	31	28	27	4	0.4	0	145
высота (см)	0	0	0	0	4	13	21	26	17	1	0	0	
макс.выс. (см)	0	0	2	12	41	38	47	47	43	41	12	0	47

Таблица 8. Облачность, баллов

месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
общая	6.4	5.7	5.6	5.4	5.5	5.0	5.3	4.6	4.6	5.7	6.4	6.3	5.5
нижняя	2.7	2.3	2.7	2.6	2.7	2.4	2.6	2.2	2.1	3.0	3.8	3.0	2.7

Таблица 9. Число ясных, облачных и пасмурных дней

	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Общая облачность													
ясных	4	5	6	5	4	4	4	6	7	6	4	4	59
облачных	15	14	16	19	22	23	24	22	19	15	13	15	217
пасмурных	12	9	9	6	5	3	3	3	4	10	13	12	89
Нижняя облачность													
ясных	17	17	17	16	14	13	11	16	18	16	12	15	182
облачных	11	9	11	12	16	17	20	15	11	11	12	12	157
пасмурных	3	2	3	2	1	0	0	0	1	4	6	4	26

2.2. Инженерно-геологические условия

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 20.0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделены 2 Слоя и 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Слой почвенно-плодородный

Техногенные верхнечетвертичные отложения (tQIV)

Слой 1 насыпной грунт

Современные нижне - и среднечетвертичные отложения (QI-II)

ИГЭ 2 суглинок

ИГЭ 3 супесь

ИГЭ 4 глина

Почвенно-плодородный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью до 0.2м.

ИГЭ 2 СУПЕСЬ (QI-II) – коричневая, пылеватая, текучая. Вскрыта под толщей почвенно-плодородного слоя и суглинка. Вскрытая мощность 9.0м.

ИГЭ 3 СУГЛИНОК (QI-II) – коричневый, легкий, пылеватый, мягкопластичный. Вскрыт под почвенно-плодородным слоем. Мощность вскрытого слоя 9.0м.

ИГЭ 3 ГЛИНА (QI-II) – цветная, легкая, пылеватая, полутвердая, с включением гальки и песка. Вскрыта под толщей почвенно-плодородного слоя, суглинка и супеси. Вскрытая мощность 9.0м.

3. Принятые основные конструктивные решения

3.1. Основные предпосылки и обоснование решений

В 25.02.2021 году специалистами ТОО «Мостдорпроект» было проведено предпроектное техническое обследование путепровода с целью определения технического состояния путепровода и подходов к нему, выявления дефектов, разработки рекомендаций по реконструкции и дальнейшей эксплуатации сооружения. В ходе обследования определены основные критерии, по которым выполняется проект реконструкции сооружения:

1) Ширина путепровода = 27,85м, габарит путепровода составляет $T_{1,5} + \Gamma_{11,7} + 0,2 + \Gamma_{12,45} + T_{1,5}$, что соответствует I-ой технической категории автомобильных дорог по габариту. Проезжая часть путепровода делится на 2 части:

- Эксплуатируемую «рабочую часть» с габаритом $T_{1,5} + \Gamma_{11,7}$ – по которой движется транспорт и пешеходы, к которой подходят асфальтированные подходы;

- Неэксплуатируемую «нерабочую часть» с габаритом $\Gamma_{12,45} + T_{1,5}$ – которая стоит в заброшенном состоянии со дня окончания строительства (на которой отсутствует асфальтобетонное покрытие, сопряжения разрушены, подходы без покрытия и т.д.)

2) Определена интенсивность движения автотранспорта – 1840 авт/сутки, что соответствует в перспективе II-ой технической категории автомобильных дорог по интенсивности.

3) Год постройки путепровода – 1983. Нагрузка, на которую проектировался путепровод – Н-30 НК-80;

4) Состояние путепровода **аварийное**, состояние всех элементов путепровода – аварийное, кроме стоек и фундаментов, которые находятся в неудовлетворительном состоянии.

На основании выявленных критериев, можно сделать следующие выводы:

1. В соответствии с фактической интенсивностью движения ширину проезжей части проектируемого путепровода принять 11,5м, как для II-ой технической категории автомобильных дорог;
2. Проектируемый путепровод расположить на месте «рабочей части», и конструкции путепровода рассчитать на нормативные нагрузки;
3. Для экономии средств использовать существующие стойки и фундаменты под «рабочей частью» путепровода, в случае

- подтверждения их характеристик испытанием (несущей способности, просадки и пр.). Заменить существующие аварийные оголовки и пролетные строения;
4. Высоту подмостового габарита принять по ТУ «Казакстан Темир Жолы»;
 5. Половину путепровода «неработающей части» полностью разобрать;
 6. Длину подходов к путепроводу принять минимальную.

3.2 Пролетное строение

Принятая в проекте продольная схема путепровода 12,0+11,85+12,0 м представляет собой разрезную балочную статически определимую систему, расположенную на четырех опорах.

Путепровод будет находиться на автомобильной дороге 2 категории с 2 полосами движения. Габарит проезжей части принят 11,5 м, а ширина тротуаров - 2х1,5 м.

Существующие пролетные строения заменяются на пустотные железобетонные предварительно напряженные мостовые плиты П12-А14. Пролетные строения выполнены по Типовому проекту "Пролетные строения автодорожных мостов из пустотных плит длиной 12 и 18 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180" Длина пролета 12,0 м (по заказу №01-08), ТОО "Каздорпроект", г. Алматы".

Мостовые плиты устанавливаются на полиуретановые опорные части марки ЛП 24.460.65. В поперечном сечении пролета содержится 15 плит с шагом 1,0 м. Плиты в поперечном направлении располагаются ступенчато, с превышением каждой над предыдущей на 2,0 см, начиная от краев пролета к оси, что обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20 ‰ без устройства на пролетном строении плиты мостового полотна в виде сточного треугольника.

Плиты объединяются между собой при помощи швов и плиты мостового полотна.

Согласно «Инструкции по применению габаритов приближения строения», высота от головки рельса до низа пролетного строения должна быть не менее 5,45 м. В проекте минимальная высота подмостового габарита принята 6,9 м.

3.3. Мостовое полотно

Мостовое полотно пролетного строения моста будет иметь следующие основные элементы:

- плиту мостового полотна;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;

- ездовое полотно;
- тротуары;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение.

Плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с пустотными плитами пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Минимальная толщина плиты 12 см. Для устройства плиты применяется бетон класса В30, F300, W8.

Гидроизоляционный слой с применением Техноэластмост С толщиной 5 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления.

Ездовое полотно шириной 11,9 м имеет асфальтобетонное покрытие толщиной 110 мм, из горячей мелкозернистой смеси тип Б марки 1 по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Деформационные швы проезжей части - щебеночно-мастичной конструкции.

Тротуары шириной 1,5 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Конструкция ограждения проезжей части на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМЦ-4. Уровень удерживающей способности – У4. Группа дорожных условий – Д. Шаг стоек – 2 м. Высота ограждения – 0,75 м.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

3.4. Опоры путепровода

Проектом предусмотрена замена оголовков, **ремонт и усиление стоек опор. Разборка стоек и фундаментов опор не предусмотрена.**

Согласно Экспертного заключения по обследованию путепровода были установлены дефекты на стойках крайних и промежуточных опор - выявлены небольшие трещины с раскрытием до 0,2-0,3 мм длиной до 20 см и локальные сколы в бетоне защитного слоя (на поверхности бетона стоек).

Согласно Экспертного заключения по обследованию путепровода (приложение 5) на отдельных стойках крайних и промежуточных опор было установлено, что прочность бетона у 25% стоек имеет марку прочности немного ниже проектной М300/В22,5.

Учитывая все вышеописанное, было принято решение о необходимости в **ремонте стоек опор**, ввиду того, дефекты значительно не

снижают прочности конструкции, а прочность бетона у некоторых стоек опор можно увеличить за счет **специальных мероприятий по усилению стоек опор**.

Стойки крайних и промежуточных опор ремонтируются путем восстановления бетона защитного слоя и дополнительной наклейки ламелей (ламината).

Для ремонта стоек крайних опор необходимо разобрать конус насыпи на 1 м ниже подошвы устраиваемого оголовка.

На участке стоек с дефектом (трещины и сколы) бетон защитного слоя срубается, после чего пескоструйным аппаратом очищается от пыли и слабого бетонного слоя, от ржавчины (при ее наличии) на арматуре. На очищенную, обеспыленную и увлажненную поверхность наносится быстротвердеющая и безусадочная смесь тиксотропного типа, содержащая полимерную фибру. Толщина наносимого слоя должна такой, чтобы восстановить сечение стоек опор.

Существующие оголовки разбираются, и на их месте устраиваются новые железобетонные оголовки из бетона класса В25.

Оголовки на промежуточных опорах путепроводов состоят из двух элементов: ригелей с размерами 1,55х0,7 м и подферменников.

Оголовки крайних опор имеют ригель с размерами 1,0х0,7м, шкафную и боковые стенки, открылков и подферменников.

3.5. Сопряжение путепровода с насыпью

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 8 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96. Плиты располагаются на ширине габарита проезжей части моста.

На сопряжении с насыпью тротуаров в пределах длины открылков опоры устраиваются монолитные бетонные плиты с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

Конусы насыпи устраиваются с уклоном 1:1,5 и укрепляются на всю высоту монолитным бетоном.

3.6. Подходы к путепроводу

3.6.1 Краткие сведения о существующей дороге

Автомобильная дорога «Сарань-РТИ» продолжение ул.Рабочей, построена в 1983г имеет общее протяжение 3,6 км. Реконструируемый путепровод располагается на км 1+700. Высота существующей насыпи у путепровода – 7,0 – 7,5 м. Земляное полотно шириной от 15,0 до 31,0м, в удовлетворительном состоянии. Существующая дорожная одежда представлена двумя слоями асфальтобетона, средняя толщина покрытия – 12 см. Основание представлено смесью щебня с ГПС, общей толщиной в

среднем 28 см. Дорожная одежда на подходах в неудовлетворительном состоянии: наблюдаются просадки, трещины, неукрепленные обочины отсутствие барьерных ограждений.

3.6.2 Основные проектные решения

Подходы к путепроводу, согласно задания на проектирование, запроектированы по нормам для II категории автодорог общего пользования по требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Основные технические показатели, принятые для проектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические показатели

№ п.п	Наименование параметров	Нормативы	
		по СНиП РК 3.03-101-	Принятые в
1.	Категория дороги	II категория	II категория
2.	Расчетная интенсивность движения на 20-летнюю перспективу авт/сутки	от 6000 до 14000	1912
3.	Расчетная скорость движения, км/ч.	120	120
4.	Число полос движения, шт.	2	2
5.	Ширина полосы движения, м.	3,75	3,75
6.	Ширина проезжей части, м.	7,5	7,5
7.	Ширина дорожной одежды, м	7,5	9,0
8.	Ширина обочины, м.	3.75	3.75
9.	Ширина земляного полотна, м	15	17,25
10.	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰	20	20
11.	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
12.	Наибольший продольный уклон, ‰	40	18,6
13.	Наименьший радиус	250	-

План трассы

Начало подхода к путепроводу соответствует ПК 0+00.

Конец подхода к путепроводу соответствует ПК 2+35,5.

Направление трассы – юго-восточное.

Общее протяжение трассы 235,5 м, в том числе

ПК 0 – ПК 1+00 – подход до путепровода (100 м).

ПК 1+00 – ПК 1+42,06 – путепровод (40,06 м).

ПК 1+42,06 – ПК 2+35,5 – подход после путепровода (93,44 м).

Пикетаж сквозной.

Трасса подъездов имеет в плане 2 угла поворота: Угол поворота № 1, величиной $3^{\circ}43'$ на ПК 0+90 и угол поворота № 2, величиной $1^{\circ}08'$ на ПК 1+67,06. Углы поворота приняты без разбивки.

Закрепление трассы и описание плановой и высотной увязки

Начало трассы, осевое положение и конец трассы закреплены знаками с биркой. По закрепленным точкам теодолитных ходов было выполнено техническое нивелирование. В плановом и высотном отношении точки теодолитных ходов увязаны с условными реперами.

3.6.3 Продольный профиль

Продольный профиль составлен в балтийской системе высот. На продольном профиле указаны естественные грунты, отметки земли, отметки существующей оси проезжей части и проектные отметки по оси проезжей части.

Продольный профиль запроектирован по обертывающей.

Максимальный продольный уклон - 18,6 ‰.

3.6.4 Искусственные сооружения

Работы по строительству искусственных сооружений в виде водопропускных труб в данном проекте не предусмотрены.

3.6.5 Земляное полотно

Типовые поперечные профили насыпи приняты по типовому проекту 503-0-48-87 с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006 и СТ РК 1413-2005.

Ширина проектируемого земляного полотна принята 17,25 м.

В проекте принят один тип поперечных профилей земляного полотна:

Тип 4 – насыпь высотой более 6 м безрезервного профиля с переменным заложением откоса: до 6 м – 1:1,5, более 6 м – 1:1,75.

Грунт (суглинок легкий пылеватый) для досыпки земляного полотна и присыпных обочин доставляется на расстояние 300 м автотранспортом от участка разборки существующей насыпи автодороги. В автосамосвалы грунт загружается экскаватором емкостью ковша 0,65 м³.

Объем земляных работ определен по поперечникам.

Всего оплачиваемых земляных работ: 1200 м², в том числе экскаваторные:

- для досыпки земляного полотна 566 м³;

- для устройства присыпных обочин – 634 м³.

При определении оплачиваемых земляных работ исходили из условия обеспечения коэффициента уплотнения земляного полотна $K_{упл}=0,95$.

3.6.6 Дорожная одежда. Интенсивность движения

Согласно проведенного учета, интенсивность составляет 1800 единиц в сутки, из них

80% - легковые, 15% - автобусы и 5% - грузовой транспорт.

Расчетная интенсивность движения автомобильного транспорта в первый год службы, приведенная к расчетной нагрузке с учетом количества полос движения:

$$N_p = 0,55 \times (1440 \times 1 + 270 \times 3 + 90 \times 1,5) = 0,55 \times 2385 = 1312 \text{ авт/сут},$$

где 1440 – количество легковых автомобилей в составе движения;

270 – количество автобусов в составе движения;

90 – количество грузовых автомобилей в составе движения;

1, 3, 1.5 – коэффициенты приведения по табл. 2 СП РК 3.03-101-2013

Расчетная приведенная интенсивность на последний год службы:

$$N_t = N_p \cdot q^{T-1} = 1312 \times 1,02^{20-1} = 1312 \times 1,457 = 1912 \text{ авт/сут},$$

где 1312 – расчетная интенсивность движения автомобильного транспорта в первый год службы, приведенная к расчетной нагрузке;

q – коэффициент изменения интенсивности движения, приведенной к расчетной нагрузке, 1,02;

T – расчетный срок службы, 20 лет.

3.6.7 Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Перед путепроводом предусмотрено уширение дорожной одежды до 11,5 м на расстоянии 25 м.

Ограждение проезжей части на участках насыпи высотой более 3 м устраивается из стальных элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013.

Применяется одностороннее ограждение марки 11ДО-200-2А-1,25-0,75 со стойками СД-1 с шагом 2,0 м. Уровень удерживающей способности – УЗ. Группа дорожных условий - Д. Высотой 0,75м.

Запроектировано нанесение горизонтальной дорожной разметки, согласно требований СТ РК 1412-2017.

3.6.8 Объездная дорога

При ремонте путепровода предусмотрено закрытие проезда по «рабочей половине», в связи с демонтажем пролетного строения и оголовков опор. Оставшуюся «нерабочую» половину путепровода использовать как объезд на время строительства, с устройством объездной дороги общей длиной 240,0м. После окончания строительства объездную дорогу и «нерабочую» половину демонтировать, конуса укрепить монолитным бетоном.

Для устройства насыпи объездной дороги и реконструируемых подходов предусмотрено использовать грунт из «нерабочей» части земляного полотна насыпи, в 300м от путепровода в сторону РТИ. По окончании работ уложить существующую насыпь и оградить место котлована старыми барьерными ограждениями.

4. Основные положения по организации строительства

4.1. Общие положения

Строительные работы должны производиться специализированной строительной организацией, имеющей квалифицированный кадровый состав и необходимое техническое оснащение для выполнения предусмотренных проектом видов работ.

Строительную площадку рекомендуется разместить согласно листа Рабочих чертежей Стройгенплана.

Продолжительность ремонта путепровода определена согласно «Нормы продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского благоустройства, Москва, 1982» с учетом выполнения строительных работ при движении по железной дороге в «окна» и составляет 3,5 месяцев.

Работы необходимо производить в соответствии с указаниями и требованиями, изложенными на чертежах и в пояснительной записке настоящего проекта, а также в соответствии с положениями СНиП 3.06.04-91.

Скрытые работы должны быть освидетельствованы контролирующими лицами с составлением актов на выполнение этих работ.

Ход работ должен контролироваться со стороны заказчика (технический контроль) и разработчика проекта (авторский надзор).

Вынужденные отступления от проектных решений, необходимость в которых может возникнуть по ходу работ, должны согласовываться с разработчиком проекта и заказчиком.

4.2. Организация и технология строительства

Строительство сооружения следует выполнять в следующем порядке:

- 1 этап. Разборка мостового полотна и покрытия на подходах, демонтаж балок пролетного строения, разборка оголовков опор путепровода.
- 2 этап. Устройство новых оголовков опор.
- 3 этап. Монтаж плит пролетного строения.
- 4 этап. Устройство мостового полотна и покрытия на подходах.
- 5 этап. Ремонт стоек опор.
- 5 этап. Переустройство воздушной линии связи (ВЛС).
- 6 этап. Обустройство путепровода с подходами.

4.2.1. Ремонт опор

Стойки промежуточных опор ремонтируются путем восстановления бетона защитного слоя и дополнительной наклейки ламелей (ламината).

Работы по ремонту опор выполняются в следующем составе:

- разборка слабого бетона на стойках существующих опор, пескоструйная очистка или очистка металлическими щетками, обеспыливание и обезжиривание ремонтируемых поверхностей;
- заделка мест локальных разрушений на стойках существующих опор специальным составом ЭмакоS88C;
- нанесение на отремонтированную поверхность специального клея Concreasive 1406 и наклейка ламелей (холста) Mbrace Fib AF 120/3200/280g/3,5m;
- нанесение штукатурки.

Ремонт стоек промежуточных опор выполняется на всю высоту.

После ремонта стоек устраиваются оголовки опор из монолитного железобетона.

4.2.2. Монтаж пролетного строения

Установка плит пролетного строения на опоры предусмотрена с помощью стрелового крана.

Мостовые плиты устанавливаются на полиуретановые опорные части, которые должны располагаться на расстоянии 30 см от торцов плит.

Бетонные поверхности подферменников в местах расположения опорных частей и опорных узлов плит должны быть плоскими и ровными. Местные неровности (выступы и углубления) не должны превышать 1 мм. Поверхности следует очистить от пыли, грязи и жира.

Выравнивание поверхностей производится слоем цементного раствора, который наносится на увлажненную поверхность. Не допускается установка опорных частей на подсыпку из сухого цемента.

Между опорными частями и поверхностями опирания не допускается наличие зазоров, должно быть обеспечено плотное прилегание.

Опускать плиты на опорные части следует вертикально. Взаимное превышение концов плиты не должно превышать 25 см. Не допускается поворачивать плиты в плане после их установки на опорные части.

Установку плит на опорные части следует производить при температуре от +10°C до +20°C.

В журналах производства работ при установке плит отмечается дата и температура воздуха.

4.2.3. Устройство плиты мостового полотна

Плита мостового полотна, выполняющая функции усиления пролетного строения и гидроизоляционного слоя, устраивается из бетона В30, F300, W8.

Состав бетона должен соответствовать требованиям «Технических указаний по проектированию и сооружению пролетных строений автодорожных и городских мостов с железобетонной плитой проезжей части без оклеечной гидроизоляции» - ВСН 85-68, Минтрансстрой СССР.

Укладка бетона производится на увлажненную бетонную поверхность, предварительно выдержанную во влажном состоянии в течение 30 минут. При укладке бетона наличие воды на поверхности не допускается.

Укладка бетона должна производиться в пределах пролета непрерывно без образования рабочих швов.

Уход за свежесложенным бетоном производится в соответствии с требованиями п.4.2.8 СНиП 3.06.09-91.

4.2.4. Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С

Поверхность плиты мостового полотна должна быть ровной и чистой.

Выпуклости на поверхности срубаются или шлифуются. Углубления и трещины заделываются шпаклевкой. Масляные пятна удаляются моющими средствами или вырубаются с последующим выравниванием поверхности шпаклевкой. Шпаклевка должна быть на полимерной основе. Применение для удаления масляных пятен бензина, уайт-спирита или других растворителей не допускается.

До начала нанесения гидроизоляционного слоя бетон должен набрать прочность не менее 80% от проектной. Поверхность бетона должна быть хорошо просушена и не иметь трещин. Температура поверхности при устройстве гидроизоляции должна быть не менее +5°C.

1. Работы должны выполняться квалифицированными работниками, имеющими удостоверение на право производства работ.

2. Должны соблюдаться требования пунктов Р РК 218-41-2005 «Рекомендации по устранению дефектов автодорожных мостов при строительстве и ремонте мостовых сооружений на автомобильных дорогах».

4. При установке и применении рабочего оборудования следует принимать меры по предотвращению загрязнения изолируемой поверхности и повреждению гидроизоляционного слоя. С этой целью рекомендуется оборудование

располагать вне зоны производства работ или устанавливать на поддоны во избежание загрязнения поверхности маслянистыми веществами.

4.2.5. Устройство асфальтобетонного покрытия

Перед укладкой асфальтобетона у граней парапетов ограждения проезжей части должны быть установлены рейки шириной 3 см и высотой 6 см для образования в покрытии штрабы, заполняемой впоследствии тиоколовой мастикой.

При укладке асфальтобетонной смеси механизированным способом асфальтоукладчики должны быть на пневматическом или гусеничном ходу с накладками на траках.

Заполнение бункера асфальтоукладчика следует производить на 50% для уменьшения давления на гидроизоляцию.

Протекторы шин на всем оборудовании при въезде на гидроизоляцию должны проверяться на предмет обнаружения застрявших камней или других твердых предметов.

Не допускается движение транспортных средств по слою гидроизоляции за исключением подвозящих асфальтобетонную смесь. При этом движение автомобилей должно выполняться без резкого торможения и разворотов.

Запрещается проход по гидроизоляции каткой с металлическими вальцами.

Температура асфальтобетонной смеси при укладке должна быть не более 160°C. Во избежание солнечного нагрева материала гидроизоляции укладку асфальтобетонной смеси следует выполнять в утренние часы или вечером.

В случае, если под колесами автоукладчика гидроизоляционный слой заминается или рвется, работы следует остановить, снизить массу укладчика или дождаться снижения температуры солнечного нагрева гидроизоляции.

4.2.6. Устройство деформационных швов

При устройстве щебеночно-мастичного деформационного шва применяются следующие материалы:

- уплотнение зазора между торцами пролетов или торцом пролета и шкафной стенки крайней опоры производится термостойкими уплотнителями, такими как пропитанная битумом крученая пенька, пористый полиуретан, пороизол и др.;
- зазоры перекрывают полосой из дюралюминия или стального листа с антикоррозионным покрытием;
- для заполнения шва применяют щебень из базальта, кремния и габродиабаза или гранита, обработанного поверхностно-активными веществами для обеспечения требуемой адгезии;
- пропитку щебня производят мастикой МЭП-Д/Ш, изготавливаемой ТОО «АДТЭКС» (г.Алматы, ул. Сокпакбаева, 71, тел. 270-18-70, факс 270-18-60) или тиоколовой мастикой.

Щебень должен соответствовать требованиям согласно таблицам 4 и 5.

Таблица 4 - Марки щебня

Горная порода	Марка	
	по износу	по прочности
1. Изверженные пород, кристаллические без следов выветривания	И1	1400 1200
2. Метаморфические породы с кристаллической структурой без следов выветривания	И1	1200
3. Изверженные породы с кристаллической и порфировой структурой	И2	1000

Таблица 5

Диаметр отверстия стандартного сита	Проход через сито, в % по массе
20	100
14	85-100
10	0-35
6,3	0-7
5	-
3,35	-
2,36	0-2
0,6	0

При устройстве деформационных швов следует строго соблюдать требования по качеству применяемых материалов и технологии производства работ.

4.2.7. Устройство сопряжения путепровода с насыпью

Работы по устройству сопряжения путепровода с насыпью следует производить до устройства оголовков крайних опор.

Грунт дренирующей засыпки за опорами и досыпки конусов необходимо уплотнять до коэффициента уплотнения 0,98-1,0. В связи тем, что плотность грунта на сопряжении играет основную роль в надежной и долговечной работе узла сопряжения, выполнение работ предусматривается вручную с помощью пневматических или электрических трамбовок.

При досыпке конусов на откосах существующей насыпи должны устраиваться уступы шириной не менее 2,0 м.

4.2.8. Объездная дорога на период строительства

На период строительства проезд автотранспортных средств будет осуществляться по левому путепроводу по ходу пикетажа.

Согласно листа №31 «Рабочих чертежей», тома 2 предусмотрены мероприятия и объемы работ для организации проезда транспортных средств.

4.3. Безопасность при строительстве и работе с материалами

Проектом предусматривается применение строительных материалов III класса радиационной безопасности: щебень, песок, гравий, пиленный камень, цементное сырье и другие.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах и готовой продукции не должна превышать:

$$A_{эфф} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$$

В процессе выполнения работ по устройству гидроизоляции и укладке асфальтобетонного покрытия следует руководствоваться требованиями раздела 5 Р РК 218-141-2017 «Рекомендации по устранению дефектов автодорожных мостов».

При устройстве деформационных швов с использованием мастики МЭП-Д/Ш или тиоколовой мастики следует руководствоваться требованиями техники безопасности, предусмотренными ГОСТ 12.1.005, а также требованиями противопожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

Погрузочно-разгрузочные работы материалов должны производиться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009.

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительства»;

СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»;

СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.002-2014 «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

ГОСТ 24258-88 «Средства подмазывания. Общие технические требования»;

ГОСТ 12.0.001-2005 ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охранной труда в организации.

ГОСТ 12.0.002-2003 ССБТ. Термины и определения.

ГОСТ 12.0.003-74* Изм. 1-IX-78. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91* Изм. 1-I-95. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Изм. 1- IX-2001. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76* Изм. 1-XII-81, 2-VI-90. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.010-76* Изм. 1-VI-83 ССБТ. Взрывоопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.013-78 (Изд.2003) ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.

СТ РК 12.1.013-2002 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность.

ГОСТ 12.1.029-80 ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация.

ГОСТ 12.1.044-2018. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.1.046-2014. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением 1000В.

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.010-75* Изм. 1-V-82, 2- II-87, 3-V-92. ССБТ. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.011-75* ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности. Изм. 1-XI-79, 2-VI-82, 3-VII-84, 4-IV-85, 5-X-89, 6-XII-91.

ГОСТ ИЕС 60745-1-2011. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.

ГОСТ 12.2.041-79 ССБТ. Оборудование буровое. Требования безопасности.

ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

ГОСТ 12.3.002-2014 Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности. Изм. 1-VII-89.

ГОСТ 12.3.005-75* ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности. Изм. 1-III-83, 2-III-84, 3-VIII-90.

ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. Изм. 1-XI-82.

ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.026-2015. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

ГОСТ 12.4.034-2017 Система стандартов безопасности труда Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.059-89 (Изд. 2003) ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.089-86 ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.107-2012 Система стандартов безопасности труда. Строительство

Канаты страховочные. Технические условия.

ГОСТ 12.4.125-83 ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействий механических факторов. Классификация.

ГОСТ 27321-2018 Леса стоечные приставные для строительномонтажных работ. Технические условия.

СТ РК ГОСТ Р 50906-2005 Оборудование сваебойное. Общие требования безопасности.

«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов»;

«Правила по охране труда при сооружении мостов»;

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии:

рабочие места, проезды, проходы, склады освещаются в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок;

подъездные дороги обеспечивают свободный проезд ко всем сооружениям на площадке и строящимся объектам;

опасные зоны производства работ обозначаются хорошо видимыми знаками и надписями;

предусматриваются мероприятия, исключаящие опасность повреждения электрическим током (заземление строительных механизмов и ограждение электроустановок);

применяемые механизмы и оборудования должны соответствовать характеру выполняемых работ и находиться в исправном состоянии;

рабочие и машинисты обеспечиваются спецобувью и спецодеждой, предусмотренной отраслевыми нормами.

Особое внимание должно быть обращено на безопасную работу кранов и грузоподъемных механизмов, на строгое соблюдение требований, предъявляемых “Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов”.

При работе крана нельзя допускать пребывание людей в зоне действия крана, переносить груз над людьми. Работа крана при ветре силой более 6 баллов (10-12 м/сек) должна быть прекращена.

Такелажные приспособления должны иметь бирки с указанием грузоподъемности и даты последних испытаний. Все стропы регистрируются в специальном журнале.

Все инженерно-технические работники и рабочие должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности.

Ответственность за соблюдением правил техники безопасности возлагается на главного инженера строительной организации.

4.4. Защита окружающей среды

При выполнении работ в целях охраны окружающей среды должны выполняться следующие основные требования.

К выполнению строительных и ремонтных работ должны допускаться строительные организации, имеющие соответствующие лицензии и прошедшие экологическую паспортизацию в местных природоохранных органах в соответствии с ГОСТ 17.0.0.04-90.

Все работники строительной организации должны быть проинструктированы по требованиям и правилам охраны окружающей природной среды на рабочем месте.

Место расположения строительной площадки указано на чертеже «Стройгенплан». Территория площадки должна обеспечивать поверхностный сток воды, позволяющий вести ее очистку в случае необходимости. Мусор и осадки, образующиеся при очистке вод необходимо вывозить и уничтожать в порядке, установленном органами саннадзора. Сброс очищенных вод в реку можно производить только с разрешения учреждений санитарно-эпидемиологической службы в местах, указанных этими органами.

На участках производства работ должны иметься емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных жидкостей. Мусор и другие отходы должны уничтожаться в

согласованных с санитарной службой местах. Беспорядочная свалка мусора не допускается.

Заправку машин топливом, маслом следует производить на заправочных станциях. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью должна производиться автозаправщиком только с помощью шлангов, имеющих запорные устройства у выпускного отверстия. Применение для заправки открытых емкостей типа ведер не допускается.

Отработанные масла следует собирать в специальные емкости. Слив масел на землю запрещается.

Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования.

Загромождать производственную площадку неиспользуемым или неисправным оборудованием, машинами и механизмами, а также излишними технологическими материалами и отходами производства запрещается.

При приготовлении технологических материалов следует строго соблюдать установленный технологический режим. Исходное сырье и топливо должно соответствовать производственному процессу. Производственная и технологическая дисциплина должны строго соблюдаться.

Доставку технологических смесей на место работ следует осуществлять в специально оборудованных транспортных средствах, а выгрузку производить в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка смесей на землю не допускается.

Очистку и промывку машин, перевозивших технологические смеси следует производить в специально отведенных местах. Воду после промывки сливают в отстойные емкости.

Параметры применяемых машин, механизмов, оборудования и транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и других факторов, влияющих на окружающую среду в процессе их эксплуатации, должны соответствовать установленным нормам.

5. Безопасность дорожного движения

Безопасность дорожного движения на путепроводе обеспечивается следующими средствами:

- габаритом проезжей части по ширине Г-11,5, соответствующим требованиям СНиП 2.05.03-84, включающим проезжую часть шириной 7,5 м и полосы безопасности по обеим сторонам каждого проезда шириной 2,0 м;
- наличием тротуаров за пределами проезжей части;
- установкой энергопоглощающего металлического барьерного ограждения проезжей части;
- устройством переходных плит на сопряжении путепровода с подходами, обеспечивающих плавный въезд на путепровод и съезд с него;

- устройством на путепроводе дорожной разметки.

6. Технико-экономические показатели

Длина путепровода - 42,05 м.

Габарит путепровода - Г-11,5.

Ширина тротуаров – 2х1,5 м.

Продольная схема путепровода – 12,0+11,85+12,0 м.

Количество плит в поперечном сечении - 15.

Тип пролетного строения - железобетонные предварительно-напряженные плиты длиной 12,0 (11,85) м.

Расчетные временные нагрузки - А-14, НК-120, НК-180.

Категория подходов – II.

Длина реконструируемых подходов – 195,44м

Продолжительность ремонта путепровода – 4 месяца.

Начало строительства апрель 2022 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Техническое задание от 01.03.2021г

Утверждаю
Руководитель
ГУ «Отдел жилищно-коммунального
хозяйства, пассажирского транспорта,
автомобильных дорог и жилищной
инспекции г.Сарани»



Бакишев А.А.

«01» марта 2021г.

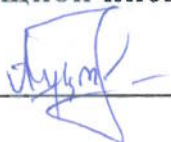
Задание
на корректировку проектно-сметной документации
по объекту «Реконструкция путепровода через железную дорогу на
автомобильной дороге «Сарань-РТИ»»

п.п.	Основные данные	Требования
1	Основания для проектирования	Договор №39 от 19.02.2021г
2	Вид строительства	Капитальный ремонт
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект
4	Состав работ	- Инженерно-геодезические изыскания; - Инженерно-геологические изыскания; - Проектно - сметная документация.
5	Состав и содержание ПСД	В соответствии с СН РК 1.02-03-11, раздел ПОС составить в сокращенном объеме (необходимые схемы, ведомости, указания)
6	Особые условия строительства	- Магистральная железная дорога; - Коммуникации.
7	Уровень ответственности моста	Нормальный, II
8	Начало ремонтно-строительных работ	сентябрь 2021г.
9	Основные требования к проекту:	
	– Категория дороги	- 2
	- Тротуары	1,5м
	– Габарит моста + тротуары	Г-11,5 + 2Тх1,5м
	- Нагрузка	A-11 НК-80
	– Длина подходов	Минимальная, необходимая для сопряжения с существующей автомобильной дорогой «Сарань-РТИ»

	– Покрытие на мосту	Асфальтобетон
	– Электроосвещение моста	не требуется
	– Коммуникации на участке проектирования	В соответствии с требованиями АПЗ
10	Основные нормативно-технические документы	СТ РК 1379-2012; СТ РК 1380-2017; СТ РК 1410-2005; СП РК 3.03-112-2013; СП РК 3.03-101-2013; СП РК 3.01-101-2013
11	Расчетная продолжительность строительства	Определить в соответствии с СП РК 1.03-102-2014
12	Согласования ПСД	- Заказчик; - Орган строительства и архитектуры г.Сарани; - Дорожная полиция; - Собственники коммуникаций.
13	Сдача рабочего проекта Заказчику	4 экз. на бумажном носителе, 2 экз. на CD диске на русском языке

Заказчик:

**Заведующий сектором
жизнеобеспечения ГУ «Отдел
жилищно-коммунального
хозяйства, пассажирского
транспорта, автомобильных дорог
и жилищной инспекции г.Сарани»**

 **Муктар А.А.**

Исполнитель:

**Директор
ТОО «Мостдорпроект»**

 **Козловкина А.Б.**



ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Технические условия

010000, Нұр-Сұлтан қ., Сарыарқа ауданы, Абай даңғылы 31,
тел.: +7 (7172) 570-639, 577-750, 580-761, 577-799
факс: +7 (7172) 200-070
e-mail: astana@telecom.kz

010000, г. Нұр-Сұлтан, район Сарыарқа, пр. Абая, 31,
тел.: +7 (7172) 570-639, 577-750, 580-761, 577-799,
факс: +7 (7172) 200-070
e-mail: astana@telecom.kz

"УТВЕРЖДАЮ"

Директору Карагандинского ТУМС
Центральной РДТ –
филиала АО «Казакхтелеком»

И.Ю. Лялин
2021г.



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 5-072-21/Л

**Заказчик-ГУ "ОТДЕЛ ЖКХ, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА, АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ И ЖИЛИЩНОЙ ИНСПЕКЦИИ ГОРОДА САРАНИ"**

**На вынос или укрепление кабеля М-27 МКС 4х4х1,2, проходящий через путепровод
автомобильной дороги Сарань - РТИ.**

Для переноса кабелей сетей телекоммуникаций в зоне строительства необходимо
выполнить следующее:

1 Проектные работы

1.1 Разрешение на выполнение проектно-изыскательских работ будет выдано
организации, имеющей соответствующую лицензию, в соответствии с пунктом 6 ст. 29
Закона РК «О связи».

1.2 В проекте и смете предусмотреть следующее:

1.2.1 Проведение изысканий совместно с представителем ЦТО МС Карагандинского
ТУМС, для чего получить допуск на проведение изыскательных работ в Начальником
кабельного цеха Центра технического обслуживания местных сетей Карагандинской
ТУМС тел. 8(7212)415525, 8(7212)365131.

1.2.2 Выполнить вынос или укрепление линий связи и сооружений
телекоммуникаций попадающих в зону строительства.

1.2.3 В случае попадания существующего колодца на территорию проектируемого
съезда, необходимо установить дополнительно два опорных кольца и люк тяжелого
тяжелого типа с запорным устройством.

1.2.4 В случае попадания существующего колодца на территорию проектируемого
съезда, укрепление кабельной канализации осуществить железобетонной плитой
перекрытия.

2 Согласование

2.1 Материалы изысканий согласовать с Начальником кабельного цеха Центра технического обслуживания местных сетей Карагандинской ТУМС тел. 8(7212)415525, 8(7212)365131. Без согласования материалов изысканий и проектных решений разрешение на производство работ выдаваться не будет.

2.2 Рабочие чертежи согласовать в порядке, установленном местными органами государственной власти, со всеми заинтересованными организациями, имеющими в зоне ведения работ свои сооружения (силовые кабели, газовые сети, теплосети и др.).

2.3 В трехдневный срок до начала работ поставить в известность Карагандинский ТУСМ-2 (Ермекова, 31 тел. 8(7212)433424).

2.4 Проект и заключение комплексной вневедомственной экспертизы (схема прокладки и распайки кабеля, паспорт кабельного ввода) предоставить на экспертизу в ОП (ул. Чижевского 17А тел. 8(7212)568500) и утвердить техническим директором Карагандинского ТУМС (ул. Ермекова 31).

3 Производство работ

3.1 Разрешение на производство работ будет выдаваться только организации, имеющей лицензию на строительство линий и сетей связи, при предъявлении согласованного проекта на выполняемую работу.

3.2 При производстве работ обеспечить требования к персоналу, изложенные в приказе № 447 (см. приложение).

3.3 До начала работ получить письменное разрешение и допуск на производство работ в канализации АО «Казахтелеком» в Службе эксплуатации и развития сетей телекоммуникаций Карагандинского ТУМС тел. 8(7212)589020. Допуск выдается при наличии: технических условий, утвержденного проекта, договора на аренду кабельной канализации.

3.4 При прокладке кабеля в кабельной канализации:

- не допускать перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах, шахтах и коллекторах;
- не допускать перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду;
- не допускать переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами;
- должны использоваться небронированные кабели с оболочкой из полимерного материала, не распространяющего горение (с маркировкой Н (N));
- не допускать размещения эксплуатационного запаса кабеля в смотровых устройствах малого и среднего типа;
- на участках непрохождения кабеля в кабельной канализации провести восстановление выделенного канала;
- каналы, использованные для прокладки кабеля, по окончании работ загерметизировать.
- произвести маркировку кабеля в каждом колодце.

3.5 Все работы на сетях телекоммуникаций АО «Казахтелеком» выполнять в присутствии представителей Карагандинской ТУМС

3.6 Работы по переносу линий/сооружений связи АО «Казахтелеком» выполнять в соответствии с пунктом 33 Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан, включая порядок установления охранных зон и режим работы в них, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2011 года № 1689

3.7 Работы по переносу кабелей осуществлять только после выполнения работ строительство кабельной канализаций.

3.8 Завершение работ по выполнению данных технических условий оформить "Актом", подписанным уполномоченными представителями ЦТО МС Карагандинской ТУМС

3.9 Исполнительную документацию (исполнительные схемы, протокола измерений, и пр., включая "Акт") предоставить в службу технического учета и паспортизации Карагандинской ТУМС (ул. Чижевского, 17а тел. 8(7212)565647) в срок не более 10 дней после завершения работ.

4 Общие вопросы

4.1 Данные Технические условия без допуска на выполнение работ не являются основанием для начала выполнения работ.

4.2 Технические условия действительны **1 (один) год** со дня выдачи

4.3 Заказчик несет ответственность за неразглашение третьим лицам информации о сетях АО "Казахтелеком".

4.4 По окончании срока действия настоящих ТУ, при невыполнении работ по прокладке кабеля, Технические условия необходимо подтвердить и пересогласовать.

4.5 Убытки при простое связи возмещаются за счет заказчика технических условий.

С техническими условиями ознакомлен и согласен.

Наименование заказчика, должность, Ф.И.О., контактный телефон (подпись)

Центральная РДТ.
Электромеханик ОП
Жаксылык Рауан Муратулы
к.т. (7212)335656



**Требования по безопасности и охране труда к командированному персоналу,
направленному на объекты связи Карагандинского ТУМС.**

В соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами по охране труда при работах на телефонных станциях и телеграфах" к командированному персоналу, относится персонал предприятий и организаций, направленный для выполнения работ на объектах связи и не состоящий в штате Карагандинского ТУМС.

Командированные лица должны иметь именные удостоверения установленной формы о проверке знаний по охране труда и присвоенной группе по электробезопасности. Проверка знаний по охране труда командированного персонала должна проводиться по месту постоянной работы.

Командирующая организация должна в письменной форме, кроме цели командировки, сообщить о лицах, которые могут быть назначены ответственными руководителями, производителями работ, наблюдающими и членами бригады, а также о лицах, которым может быть представлено право выдавать наряд при длительных работах в электроустановках.

Командированные лица при первом прибытии на место командировки проходят инструктаж по охране труда с учетом особенностей оборудования, на котором им предстоит работать, а лица, на которых возлагаются обязанности выдающих наряд, ответственных руководителей, производителей работ и наблюдающих, проходят инструктаж и по схемам электроснабжения этого оборудования.

Инструктаж оформляется записью в журнале инструктажа с подписями инструктируемых и лица проводящего инструктаж.

Предоставление командированным лицам право работать в качестве выдающих наряд, ответственных руководителей и производителей работ, наблюдающих и членов бригады при сроке командировки не более пяти рабочих дней, оформляется резолюцией организации связи на письме командирующего предприятия. При командировке на срок более пяти рабочих дней, оформление должно быть сделано письменным указанием.

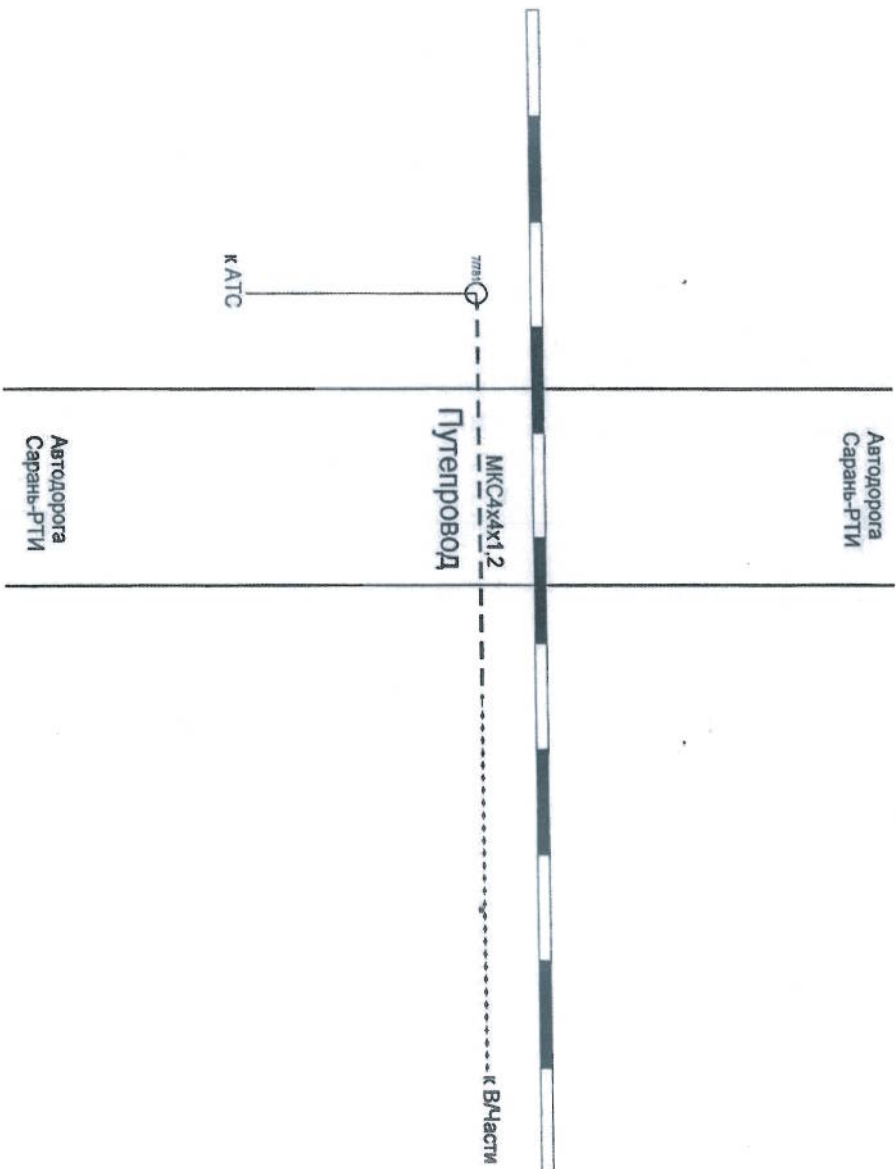
Командирующее предприятие или организация отвечает:

- за соответствие лиц командированного персонала присвоенным им группам по электробезопасности;
- за выполнение командированным персоналом «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и соответствующих правил по охране труда при работах на объектах связи;
- за соответствие предоставленных командированному персоналу прав.

Организация, на оборудовании которой производятся работы командированным персоналом, отвечает за выполнение мер безопасности, обеспечивающих защиту работающих от поражения электрическим током рабочего и наведенного напряжения и других опасных и вредных факторов присутствующих на данном оборудовании.

Подготовка рабочего места и допуск к работе командированного персонала осуществляется персоналом эксплуатирующей организации связи.

Инв.№ Подл.	Подпись и Дата	Взам. инв.№



ТУ 5-072-21/Л									
ТУ "отдел ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ города Сарани."									
Схема прокладки кабеля М-27 МКС 4х4х1,2									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Приложение к техническим условиям			
Проект.									
Проверил									
Начальник									
						Схема кабельной канализации для прокладки проектируемого кабеля (предварительная).			
АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ Центральная РДТ Карагандинский ТУМС						Стация	Лист	Листов	
						РП	1	1	

Примечание:

Жирной линией обозначен
участок требующий укрепления

**«ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ»
ҰЛТТЫҚ КОМПАНИЯСЫ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
«ҚАРАҒАНДЫ МАГИСТРАЛЬДЫҚ ЖЕЛІ
БӨЛІМШЕСІ» ФИЛИАЛЫ ҚАРАҒАНДЫ
СИГНАЛИЗАЦИЯ ЖӘНЕ
БАЙЛАНЫС ДИСТАНЦИЯСЫ**



**КАРАГАНДИНСКАЯ ДИСТАНЦИЯ
СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ ФИЛИАЛА
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
«ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» -
«КАРАГАНДИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
МАГИСТРАЛЬНОЙ СЕТИ»**

100010, Қарағанды қ-сы, Серов қ-сі, 74-а
Тел., Факс +7(7212) 93-24-83
E-mail: Utebekova_G@karagandy.railways.kz

100010, г. Карағанды, ул. Серова, 74-а
Тел., Факс. +7(7212) 93-24-83
E-mail: Utebekova_G@karagandy.railways.kz

№ 1002 18/485 11

от 19.09.21

**Главному инженеру филиала
АО «НК «КТЖ» - «Карагандинское
отделение магистральной сети»
Зайцеву А.А.**

Техническое условие

По проекту капитального ремонта путепровода через железнодорожный путь, расположенного на автомобильной дороге «Сарань-РТИ», где ремонтируемый объект пересекает железнодорожный путь на 32км участка Сокры-Дубовская принадлежности филиала АО «НК «КТЖ» «Карагандинское отделение магистральной сети» - «Карагандинская дистанция сигнализации и связи» сообщая следующее: участок воздушной линии связи введен в эксплуатацию в 1964г. Организованы такие виды связи как:

- межстанционная связь;
- постанционная связь;
- диспетчерская связь;
- резервная связь.

При осмотре планируемого места работ установлено, что необходим демонтаж воздушной линии связи (ВЛС) между опорами №570 (вкл) и №574 (вкл). На месте существующих опор №570, 574 проектом предусмотреть:

- установку полуанкерных железобетонных опор в количестве 4шт: длиной 5,5м., установка стальных штырей ШТ-20Д диаметром 16мм., длиной 245мм., установка глухарей, установка изоляторов типа ТФ-20 (32шт), установка полиэтиленовых колпачков (32шт) на штыри для изоляторов, прокладка проводника (100м) типа гупер по опоре, траверсы (4шт) 8штырные, лежень ж/б для крепления оттяжек (4шт), проволока диаметром 6мм (30м), труба полиэтиленовая (100м);
- 2 шкафа магистральной связи (ШМС): в том, числе разрядники типа Р-350, предохранитель 1А спирального типа, бокс БМ емкостью 10 на 2, заземление шкафов предусмотреть в виде контура из полосовой стали, с выноской заземляющего штыря (угловая сталь 50х50х50, длина не менее 2,5м) не менее 5м от устройств и с углублением 80см от поверхности грунта, деревянные брусы для крепления 100х100 длиной 2,5м (4шт);
- укладка кабеля протяженностью 350м типа ТЗПАБ 4х4 или МКПАБ 7х4 от полуанкера до полуанкера, указательные столбики (5шт) установка бокса БМ емкостью 10 на 2. Между опорами №570, 574 длина кабеля указана без учета изгибов и перепадов, по прямой линии.

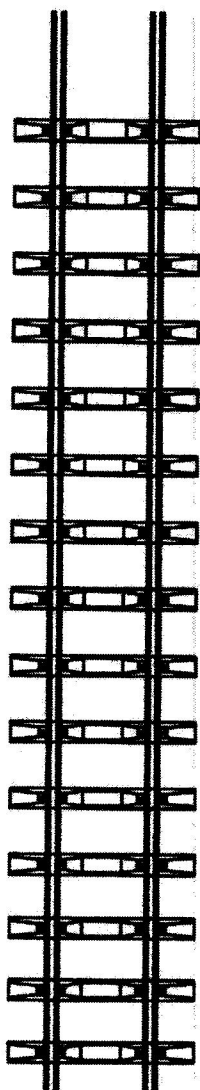
Главный инженер

К.О. Жексенов

Исп. Шомотова Г.Н

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	ШЧС	Мальников		
			Проверил	Абрамцова		
		Внось	Составил			

↑
ст. Дзюбка



① опора № 574 п/анкер

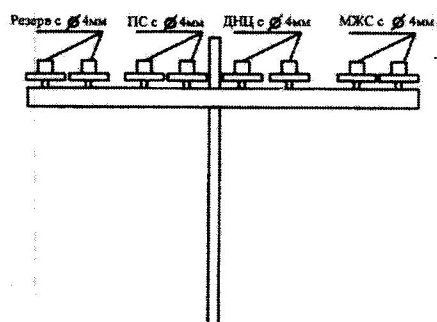
① опора №573

① опора №572

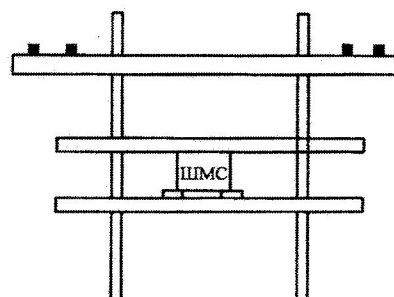
① опора №571

① опора № 570 п/анкер

↓
Ж/Д пути
ст. Сокур



Существующие опоры на демонтаж.



Предлагаемая промежуточная опора на полуанкере.



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на реконструкцию (усиление) путепровода на 32 км ПК8+75
перегона Сокыр-Дубовская однопутного пути

1. Путепровод должен пересекать существующий железнодорожный путь под углом 90 градусов.
2. Расстояние от оси существующего железнодорожного пути до опоры путепровода с обеих сторон по ходу километров должен быть не менее 3100мм, согласно требованиям Инструкции по применению габаритов приближения строения ЦП 4425 от 18.06.1997 года.
3. На не электрифицированных линиях верхняя часть должна быть не менее 5950 мм от уровня головки рельса, согласно требованиям п. 2.6.3. и п.3.1. Инструкции по применению габаритов приближения строения ЦП 4425 от 18.06.1997г. .
4. Предусмотреть пешеходные переходы в разных уровнях.
5. Все работы, выполняемые в полосе отвода согласовывать с руководством филиала АО НК «КТЖ» - Карагандинской отделение магистральной сети» Карагандинской дистанции пути.

Начальник Карагандинской
дистанции пути:

Сагимбаев А.К.

Испол.: Линова А.
Тел.93-23-97