ТОО «CRB Construction»

Государственная лицензия №19014657 от 10.07.2019 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство трамвайной
линии вокруг микрорайона
«Достык» в г. Павлодар

ТОМ 2.

Общая пояснительная записка

г. Шымкент – 2023 г.

ТОО «CRB Construction»

Государственная лицензия №19014657 от 10.07.2019 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство трамвайной линии вокруг микрорайона «Достык» в г. Павлодар

ТОМ 2.

Общая пояснительная записка

Директор ТОО «CRB Construction» — Ержанова М.Л.

Главный инженер проекта — Онгаров С.

г. Шымкент – 2023 г.

Содержание

1. Основные исходные данные 2
2. Природно-климатические условия района строительства..... 4
3. Пути трамвайные..... 9
4. Проектные решения 10
5. Земляное полотно..... 11
6. Переезды. Конструктивные решения..... 12
7. Инженерные сети 13
8. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных мероприятий..... 13
9. Охрана окружающей среды 14
10. Меры, предусмотренные для предотвращения и снижения воздействия на водные ресурсы. 14
11. Мероприятия по предотвращению загрязнения почвенного покрова отходами..... 15
12. Перечень используемой литературы..... 17

1. Основные исходные данные

Рабочий проект **«Строительство трамвайной линии вокруг микрорайона «Достык» в г. Павлодар»** разработан на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование от заказчика АО «Трамвайное управление города Павлодара»;
- инженерно-геодезических изысканий, выполненные ТОО «ВИРА-ПРОЕКТ ПВ» в 2023 году;
- заключения на инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ВИРА-ПРОЕКТ ПВ» в 2023 году;

Объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности (согласно приказа МИи ИР РК № 546 от 25 июля 2019 года. Пункт 2.).

Цель и назначение проекта – обеспечить увеличение протяженности городских трамвайных линий в связи со строительством нового микрорайона «Достык» (от ул. Ладожская до развязки Аэропорт – Кенжеколь).

Трамвай, как вид наземного транспорта, имеет большое значение в сфере перевозки пассажиров от места проживания до места работы и обратно. Это экологичный, вместительный и достаточно скоростной вид транспорта.

Местоположение проектируемого объекта (сооружения): Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, квадрат улиц проспект Н.Назарбаева, дорога на ТЭЦ, улица Ладожская, улица Сиреневая.

Ситуационная схема

2. Природно-климатические условия района строительства

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы р. Иртыш.

Рельеф участка полого-наклонный, общее повышение отметок наблюдается в северо-западном направлении.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью, район изысканий расположен в климатическом подрайоне IIIA.

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе. Наибольшей повторяемостью обладают ветры юго-западного и западного направлений.

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе.

Средняя температура наружного воздуха (таблица 1) характеризуется следующими величинами:

Таблица 1

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
т-ра °С	-21,2	-17,2	-10,5	3,2	12.9	19,0	27,7	18,7	12,3	3,2	-7,6	-15,0	2,1

Абсолютная минимальная температура –47°С.

Абсолютная максимальная температура +42°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой 0°С составляет 165 суток.

Влажность наружного воздуха по месяцам приведена в таблице 2.

Таблица 2

МЕСЯЦЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	1.6	1.7	2.8	5.6	8.0	11.8	14.3	12.8	8.8	5,7	3,2	1.9	6,4

Средняя относительная влажность в процентах по месяцам (таблица 3) имеет следующие значения:

Таблица 3

МЕСЯЦЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	82	81	83	69	54	56	60	62	63	72	82	82	69

Средняя относительная влажность на 13 часов наиболее холодного месяца года составляет 82%, наиболее жаркого –45%. Число дней с относительной влажностью 80% равно 70-85.

Количество осадков, выпадающих в течение года, составляет 352 мм, в том числе в жидкой фазе –264 мм.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 19 ноября, разрушения –4 апреля.

Средняя величина наибольших высот снежного покрова составляет 21 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,98м.

Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в году, равна 27 м/сек, один раз за 10 лет –34 м/сек и за 20 лет -36 м/сек.

Из повторяемости направлений ветра по румбам (таблица 4 и рис. 1), следует, что в холодный период года явно преобладают ветры с южной составляющей: юго-западные, юго-восточные и западные, которым свойственны наибольшие скорости (8-9 м/сек). В то же время минимальную повторяемость имеют ветры северных, северо-восточных и восточных направлений. Средняя скорость ветра по румбам колеблется в пределах от 3 до 9 м/сек.

В таблице 5 приведена средняя многолетняя повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %, за 2016-2020года.

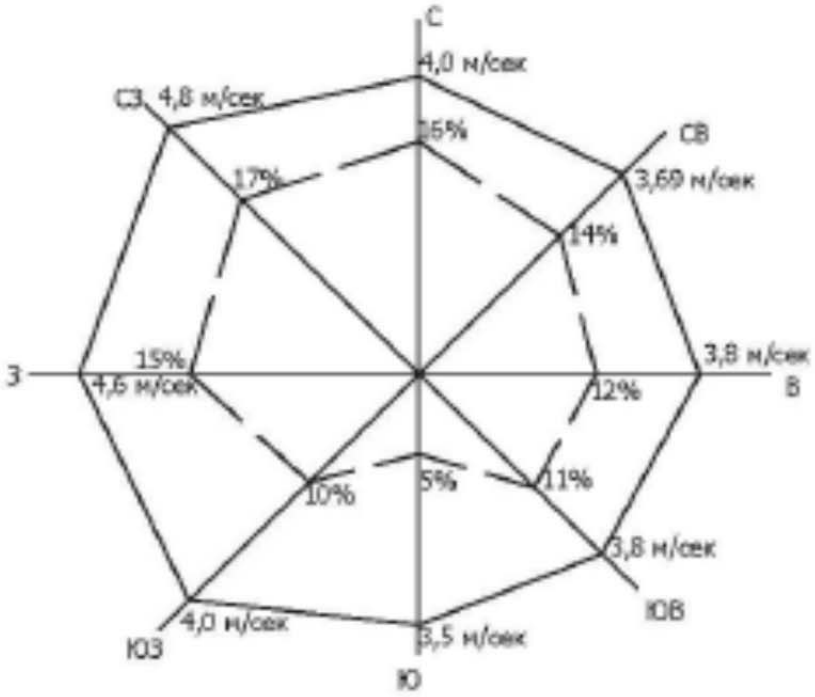
Таблица 4

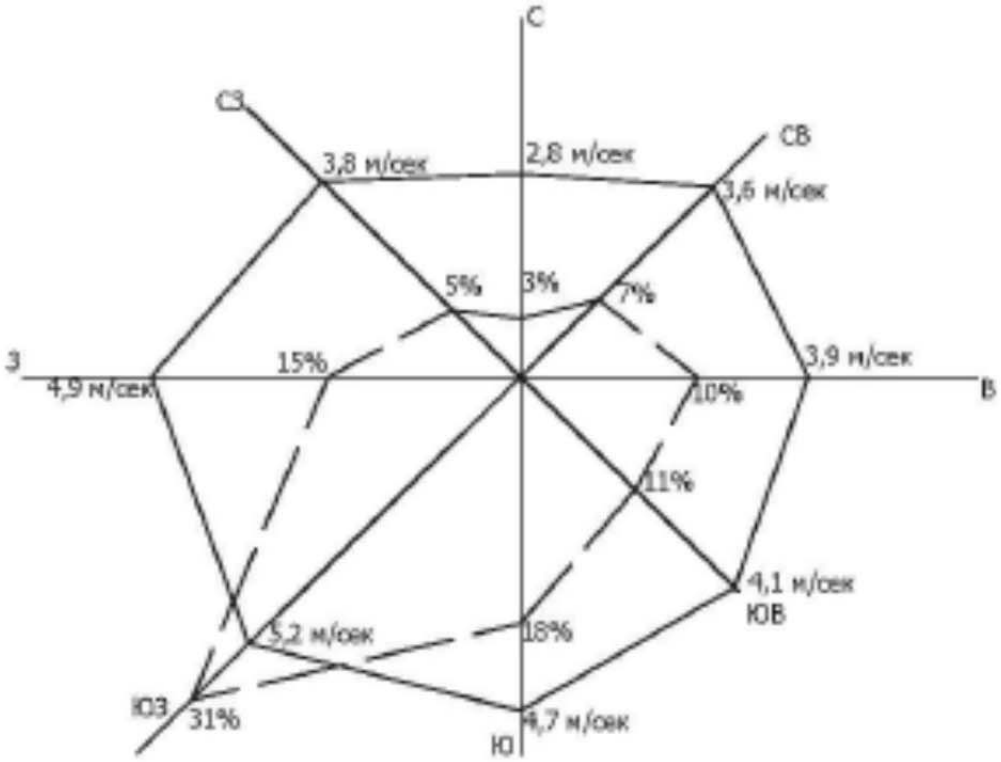
Месяцы	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штили
1	4	7	9	2	1	2	1	4	-
2	4	8	6	2	1	2	1	6	-
3	5	8	7	1	1	2	1	6	-
4	8	1	8	1	9	2	1	1	-
5	10	1	7	9	1	1	1	1	-
6	14	1	1	8	9	1	1	1	-
7	12	1	8	1	9	1	1	1	-
8	15	1	6	9	7	1	1	2	-
9	8	9	8	1	1	2	1	1	-
10	5	6	5	1	1	3	2	9	-
11	6	6	4	1	1	3	1	8	-
12	4	6	5	1	1	3	1	7	-
год	8	1	7	1	1	2	1	1	1

Таблица 5

Годы	С	С	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	С	Штили
2016-2020	9	7	8	9	19	18	15	15	10

Роза ветров (Павлодар)





Повторяемость ветра в %, м-б в 1см 5%

Средняя скорость ветра, м/сек, м-б в 1см 1м/сек

В теплый период сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так летом наибольшую повторяемость имеют северо- западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Таким образом, основной особенностью в режиме ветра является сезонная смена преобладающих направлений на противоположные и малая вероятность штилевых положений.

Атмосферные явления:

Среднее число дней с туманом- 26;

Среднее число дней с грозой- 20;

Среднее число дней с метелью- 24;

Среднее число дней с градом- 1;

Среднее число дней с пыльной бурей- 17,5;

Среднее число дней с гололедом (обледенением проводов)- 4;

Среднее число дней с изморозью проводов (зернистая изморозь)- 2;

Среднее число дней с отложением мокрого снега- 0,08;

Среднее число дней с кристаллической изморозью- 30;

Максимумы гололедных отложений на 1п.м. проводов- 80г/м;

Максимальная толщина стенки гололеда – 15мм.

Среднее значение гололедных отложений- 32г/м;

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98%- 42; 0,92%- 40;

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98% - 39,6; 0,92% - 34,6.

Таблица 6

Наименование характеристик	**Величина**
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы,	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль), ˚С	27, 7
Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь), ˚С	- 21,2
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%	7

Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

- отложения современного возраста - tQIV (насыпной грунт);
- эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста - vdQIII-IV (супесь);
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста - aQIII (песок средней крупности).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Насыпной грунт - супесь темно-коричневая, грунт переотложенный, слежавшийся, с включением строительного и бытового мусора до 10%.

ИГЭ-2 Супесь коричневая твердая, ниже уровня грунтовых вод текучая, с прослоями песка мощностью до 1,0см,
с пятнами карбонатов.

ИГЭ-3 Песок средней крупности, серо-коричневый, средней плотности, маловлажный, ниже уровня грунтовых вод насыщенный водой, с включением гравия до 5,0%.

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, как ИГЭ в лабораторных условиях не изучался по причине непригодности его использования в качестве основания под здания и сооружения.

Плотность насыпного грунта (ИГЭ-1) составляет 1,70 г/см3, согласно СП РК 1.02-102-2014.

Расчетное сопротивление насыпного грунта (ИГЭ-1) грунта Ro = 120 кПа (1,2 кгс/см2), согласно СП РК 5.01-102-2013.

На рассматриваемой территории подземные воды вскрыты скважинами на глубине 1,3-4,7м (абс.отм.113,4-114,6м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые, водовмещающим грунтом являются супесь и песок средней крупности.

Питание водоносного горизонта осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет возможных утечек из водонесущих коммуникаций.

Разгрузка водоносного горизонта происходит в сторону р. Иртыш.

Сезонное колебание уровня грунтовых вод за счет инфильтрации составляет до 0,7м. Повышение уровня грунтовых вод выше прогнозируемого возможно за счет порыва, а также постоянных утечек из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатно-натрий-калиевые; слабосолоноватые (сумма солей – 2,137 г/дм3), жесткие (общая жесткость –6,70 мг-экв/л), слабощелочные (pH = 7,51).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 1,98м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - >200см.

Супесь твердая (ИГЭ-2) обладает просадочными свойствами до глубины 2,0м, ниже непросадочная. Нормативные значения зависимости относительной просадочности от давления:

$P_{быт}$ - 0,008; P_1 кгс/см^2 - 0,009; P_2 кгс/см^2 - 0,011; P_3 кгс/см^2 - 0,011.

Начальное просадочное давление 1,0-2,0 кгс/см^2.

Тип грунтовых условий I.

В соответствии с картой общего сейсмического районирования Республики Казахстан и перечня населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, с указанием сейсмичности в баллах и повторяемости сейсмического воздействия, изученная территория расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, вследствие чего ее территория не является сейсмоактивной. Сейсмичность района проведения изысканий менее 6 баллов (несейсмоопасные).

Рекомендации:

- предусмотреть антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из железобетонных и стальных конструкций, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и воды;
- при наличии в проекте заглубленных фундаментов насыпной грунт подлежит удалению на всю мощность отложения, с последующей заменой на песчано-гравийную смесь.

3. Пути трамвайные

Места примыканий проектируемого трамвайного пути, определены в соответствии с Заданием на проектирование.

График движения трамваев от «Ладожской» до микрорайона «Достык» и в обратном направлении в час пик составит 12 вагонов с интервалом 7 минут.

Колея трамвайного пути составляет 1524 мм.

Основные технические показатели, принятые при проектировании

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
	Уровень ответственности	**технически несложный объект II (нормального) уровня ответственности**	
1	Протяженность пути	м	4 870,320
2	Строительная длина пути	м	4 870,320
	- кривые участки пути	м	708,80
	- прямые участки пути	м	4161,52
3	Протяжённость переездов с покрытием из индивидуальных плит и монолитного ж.б.	м	375,25
4	Руководящий уклон: - туда - обратно	‰	14 7
5	Объем пассажирских перевозок	млн. пасс/год	0,642

6	Радиус кривой в плане	м	20
7	Стрелочный перевод обыкновенный марки крестовины ВТК-55 Р50	комплект	2
8	Тип рельса:		
	- на прямых	тип	Р50
	- на кривых радиусом	тип	Р50
9	Тип шпал:		
	- на прямых	тип	Дер. ТИП I, II
	- на кривых	тип	Дер. ТИП I, II
10	Количество шпал:		
	- на прямых	шт/км	1680
	- на переездах с покрытием из индивидуальных плит и монолитного ж.б.	шт/км	2000
11	Род балласта:		
	- щебень фракции 20-40мм на подушке из песка	см	15/10
12	Род балласт на стрелочных переводах - щебень фракции 20-40мм на подушке из песка	см	15/10
13	Ширина земляного полотна	м	3,25
14	Открытая балластная призма, ширина поверху	м	5,85
15	Типы вагонов	тип	Т811

4. Проектные решения

Настоящим проектом предусмотрено строительство трамвайного пути.

Перекладка участка пути

В рабочем проекте предусматривается перекладка участка пути с ПК 0+00,00 по ПК 0+37,409 и с ПК 48+05,440 по ПК 48+70,320.

На участке ПК 0+00,00 - ПК0+37,409 переустройство вызвано в связи с устройством пути путем врезки в него стрелочного перевода. Стрелочный перевод принят - левосторонний, ВТК-55, рельсы Р50 на деревянных брусьях.

На участке ПК 47+35,390 - ПК 48+70,320 переустройство вызвано в связи с устройством пути путем врезки в него стрелочного перевода. Стрелочный перевод принят - правосторонний, ВТК-55, рельсы Р50 на деревянных брусьях.

Протяженность участка перекладки пути составила

Lпол.= 102,289 м. (с учетом стрелочного перевода)

Полная длина участка пути составила Lстр.= 4870,320м.

Переезды через автомобильные дороги предусмотрены из индивидуальных железобетонных плит на прямых участках и из монолитного бетона на криволинейных участках.

Продольный профиль земляного полотна запроектирован в условной системе координат и Балтийской системе высот на основании материалов натурных полевых изысканий, в увязке с горизонтальной планировкой прилегающей территории. При проектировании продольного профиля использовалась программа IndorCad.

Видимость в продольном профиле обеспечена без дополнительных мероприятий.

В продольном профиле участки пути, подлежащие переустройству, запроектированы в уровне существующих путей с привязкой к существующим отметкам головки рельсов в месте примыкания к существующим путям.

5. Земляное полотно

Конструкция земляного полотна на участке строительства принята в соответствии со СП РК 3.03-122-2013; СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт». Объём земляных работ подсчитан по поперечным профилям в программе IndorCad.

В высотном отношении земляное полотно пути запроектировано в увязке с существующем уровнем проспекта Нурсултана Назарбаева, улицей Ладожская, а также с вертикальной планировкой проектируемого микрорайона Достык.

Для обеспечения отвода воды из земполотна от центра к краям, проектом предусмотрено устройство сливной призмы.

От тела насыпи необходимо выполнить планировку рельефа в полевую сторону на расстояние не менее 5.0 м с уклоном 20‰.

До устройства земляного полотна пути должны быть выполнены все работы по вертикальной планировке и другие сопутствующие работы.

Перед началом производства работ по устройству земполотна, необходимо провести работы подготовительного периода, в который входят:

-расчистка полосы отвода

-вынос всех сетей в соответствии с проектом, демонтаж сооружений, попадающих в зону строительства

-выполнение планировочных работ

-вынос трассы в натуру

Земляные работы являются важной частью единого технологического комплекса работ. Работы по сооружению земляного полотна должны осуществляться на основании разработанных и утвержденных проектов производства работ.

Верхнее строение пути

Укладка пути отдельными элементами на прямых и кривых участках предусмотрена из рельс Р50 (ГОСТ Р 51685-2022) на деревянных шпалах ТИП1 (ГОСТ 78-2004) с эпюрой шпал 1680 шт/км, и 2000 шт/км на переездах.

Возвышение головки наружного рельса на кривых участках пути, расположенных на проезжей части улиц с дорожной одеждой капитального типа, принять в соответствии с СП РК «Трамвайные и троллейбусные линии и контактные сети», величиной 35мм.

Предусмотрена укладка стрелочных переводов в количестве 2 комплектов - стрелки литые одноперые с маркой крестовины ВТК-55 Р50.

В проекте приняты два типа переездов через автомобильные дороги:

-на криволинейном участке однопутного трамвайного полотна.

При устройстве переезда из монолитного железобетона в междушпальное пространство, равномерно между шпалами, забивают штыри из арматуры Ø12мм-AIII так, чтобы они примыкали к подошве рельса с двух сторон. Между головкой рельса и штырями заводят металлическую полосу толщиной 8мм, устанавливая ее на одном уровне с верхней частью головки рельса. В местах подкладок Д50 металлическую полосу вырезать по месту. Полосу крепить к штырям с помощью элетросварки. По длине рельса полосы свариваются между собой. Армирование бетона (толщиной 160мм В30, F300, W4) предусмотрено двумя сетками из арматуры из арматуры Ø10мм-AIII, Ø8мм-AIII. На железобетонное основание предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия толщиной слоя 5см.

- на прямых участках, предусмотрено устройство переездов из железобетонных плит.

Прямолинейный участок переезда предусмотрен из рельс Р50 (ГОСТ Р 51685-2022 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия) с костыльным скреплением на деревянных брусьях размерами 0,18х0,26х3,75м. раскладка брусьев через 0,50м.

6. Переезды. Конструктивные решения

В местах пересечения трамвайных путей с проезжей частью проектом предусмотрено устройство переездов из монолитного железобетона (на кривых участках) и из сборных индивидуальных железобетонных плит.

Общее количество переездов – 9.

Индивидуальные железобетонные плиты выполнить из бетона кл. В30 (F200, W4) с устройством верхнего покрытия плиты из стального листа с ромбическим рифлением.

Плита ИП1 – плита колейная размерами 3000х1430х170(h)мм.

Плита ИП3 – плита междупутная размерами 3000х1990х170(h)мм.

Монолитные железобетонные переезды выполнить из бетона кл. В30 (F300, W4) с устройством верхнего покрытия из асфальтобетона.

Бетонные и железобетонные конструкции следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013.

Сварные соединения деталей производить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 и ГОСТ 10922-2012.

Электроды для сварных соединений марки Э-42 по ГОСТ 9467-75. Катеты сварных швов не менее толщины свариваемых элементов.

Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СНиП на данные виды работ и СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Акты освидетельствования работ по СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

7. Инженерные сети

Инженерные сети не предусмотрены рабочим проектом.

В рабочем проекте предусмотрена бесконтактная трамвайная линия. Трамваи на участке вокруг микрорайона "Достык" будут передвигаться за счет аккумуляторных батарей, установленные на трамваях. Заряда аккумулятора достаточно на передвижение трамвая на расстояние более 10км. Заряд аккумулятора предусмотрен за счет передвижения трамвая по участкам с контактной сетью.

8. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных мероприятий

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» возлагается на первых руководителей.

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия проводится повторный инструктаж или организуются занятия по пожарно-техническому минимуму. По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка) создается противопожарное формирование (дружина). Пожарные щиты устанавливаются в удобном месте, и имеют свободный доступ.

Строительно-монтажные работы, огневые работы ведутся в строгом соответствии с требованиями по пожарной безопасности.

При эксплуатации электроустановок запрещается использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, которые могут привести к пожару, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собираются на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК).

Работники должны соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также, соблюдать и

поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с легко воспламеняющимися и горючими жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

9. Охрана окружающей среды

Мероприятия по уменьшению негативного влияния на атмосферный воздух

Для уменьшения загрязнения атмосферы в процессе строительства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы и автотранспортные средства;
- при перевозке пылящих материалов в кузовах автомобилей, материал не должен нагружаться выше бортов автомобиля и должен быть накрыт чистым брезентовым покрывалом в хорошем состоянии;
- битумоварка и автогудронатор должен разогреваться на базе, а не на месте производства работ;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами.

10. Меры, предусмотренные для предотвращения и снижения воздействия на водные ресурсы.

На период строительства подрядчик обязан выполнить следующие требования для ослабления воздействия на поверхностные и грунтовые воды:

- ежедневный подвоз строительных материалов без создания площадок для хранения;
- исключение организации мест заправки строительной техники;
- подрядчику запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа;
- подрядчик обязан постоянно содержать строительную площадку в чистоте и свободной от мусора и отходов;
- содержать территорию в санитарно-чистом состоянии;
- проводить регулярную уборку прилегающей территории от мусора и других загрязнений и обеспечить их ежедневный вывоз для утилизации путём сбора бытовых отходов в мешки;
- на примыкающих территориях за пределами отведенной строительной площадки не допускается вырубка кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- на участке производства работ должны иметься емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных

жидкостей. Мусор и другие отходы должны вывозиться в согласованные с санитарной службой места. 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 с использованием поддонов. 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;
- 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 на землю не допускается;
- очистку и промывку машин, перевозивших технологические смеси, следует производить в специально отведенных местах. Воду после промывки сливают в отстойные емкости;
- по завершению строительных работ с территории должны быть снесены временные здания и конструкции, проведена планировка поверхности грунта, выполнены предусмотренные работы по рекультивации и благоустройству территории;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении дорожно-строительных и ремонтных работ, должны на момент их использования соответствовать указанным в проектной документации стандартам, техническим условиям и нормам.

11. Мероприятия по предотвращению загрязнения почвенного покрова отходами.

Для предотвращения загрязнения почвы отходами предусмотрены следующие мероприятия:

- ежедневная уборка площадки проведения строительства;
- сбор строительных отходов и вывоз их для утилизации либо размещения по установленной схеме;
- сбор, хранение, размещение твердых бытовых отходов от рабочих в период проведения строительства и эксплуатации в специальные контейнеры;
- заправка техники с применением средств сбора утечек ГСМ;

- ежедневный подвоз строительных материалов без создания площадок для хранения непосредственно на объекте строительства;

- передислокация всех технологических транспортных средств с участка проведения ремонтных работ.

12. Перечень используемой литературы

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями действующей нормативной документации на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- СН РК 1.03-01-2023, СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (части 1, 2);
- СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (части 1, 2);
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.03-10-2014, СП РК 3.03-110-2014 «Трамвайные, троллейбусные пути и контактные сети»;
- СП РК 3.03-109-2014 «Трамвайные пути»;
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».