

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНИИ ВРТ ОТ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ
ЛИНИИ ВРТ ДО ПР.РАЙЫМБЕКА». 2 ОЧЕРЕДЬ
СТРОИТЕЛЬСТВА. УЧАСТОК- УЛ.ТОЛЕ БИ ОТ
УЛ.ЖЕЛТОКСАН ДО УЛ.ОРМАНОВА В Г. АЛМАТЫ»**

Рабочий проект

ТОМ 6



ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1970-2-ПОС

Инв.№

80-09-2025

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНИИ ВРТ ОТ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ
ЛИНИИ ВРТ ДО ПР.РАЙЫМБЕКА». 2 ОЧЕРЕДЬ
СТРОИТЕЛЬСТВА. УЧАСТОК- УЛ.ТОЛЕ БИ ОТ
УЛ.ЖЕЛТОКСАН ДО УЛ.ОРМАНОВА В Г. АЛМАТЫ»**

Рабочий проект

ТОМ 6

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1970-2-ПОС

Инв.№ 80-09-2025

Главный инженер

Е.В. Самойлова

Главный инженер проекта

Б.Е. Кокежанов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
1.1. Предложения по организации строительства	7
1.2. Продолжительность строительства.....	8
2. ОЧЕРЕДНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
2.1. Подготовительный период	9
2.2. Основной период.....	10
3. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	11
3.1. Вертикальная планировка	11
3.2. Дорожная одежда	11
3.3. Автобусные остановки	17
3.4. Обустройство дороги.....	17
3.5. Водопропускные сооружения	18
3.6. Строительство автоматической светофорной сигнализации.....	19
4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОВОДИМЫХ РАБОТ	26
5. ОХРАНА ТРУДА	28
6. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	33
7. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	37
8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	43
9. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	43
9.1. Местные строительные материалы	43
9.2. Базы по изготовлению сборных конструкций.....	44
9.3. Ресурсы и обслуживание строительства	44
9.4. Строительные машины и транспортные средства	45
9.5. Основные строительные материалы.....	45
9.6. Энергоресурсы.....	45
9.7. Потребность в кадрах	47
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	47
ПРИЛОЖЕНИЯ	49

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 3
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

**Строительство линии BRT от действующей линии BRT до пр.Райымбека.
2 очередь строительства. Участок - ул.Толе би от ул.Желтоксан до
ул.Орманова. В г.Алматы**

Том	Кни- га	Обозначение	Наименование	Примечание
1		1970-2-ЭП	Эскизный проект	альбом
2		1970-2-ПП	Паспорт рабочего проекта	брошюра
3		1970-2-ОПЗ	Общая пояснительная записка	книга
4		1970-2-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	книга
5		1970-2-СМ	Сметная документация	том выпускается в книгах
6		1970-2-ПОС	Проект организации строительства	книга
7			Материалы изысканий	
	1	1970-2-ИЯ	Отчет по топографическим изысканиям	брошюра
	2	1970-2-ИГ	Инженерно-геологический отчет	книга
	3	1970-2-ЛП	Лесопатология	книга
8			Дорожная часть	
	1	1970-2-А-АД.1	Дорожная часть	альбом
	2	1970-2-А-АД.2	Поперечные профили	альбом
	3	1970-2-А-АД.ОД	Обустройство и организация дорожного движения	альбом
	4	1970-2-А-СВОР	Сводная ведомость объемов работ	книга
9			Искусственные сооружения	
	1	1970-2-А-ИС	Малые ИССО	альбом
10			Электротехническая часть	
	1	1970-2-Э-ЭСН	Электроснабжение и освещение	альбом
	2	1970-2-Э1-ЭЛ	Переустройство ЛЭП 0,4-10 кВ	альбом
11			Автоматическая светофорная сигнализация	
	1	1970-2-АСС-1-ЭС	Светофорный объект на пересечении ул. Толе Би - ул. Абылай хан	альбом
	2	1970-2-АСС-2-ЭС	Светофорный объект на пересечении ул. Толе Би - ул. Назарбаева	альбом
	3	1970-2-АСС-3-ЭС	Светофорный объект на пересечении ул. Толе Би - ул. Кунаева	альбом

ЗАПИСЬ О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТА

Проект разработан в соответствии с государственными нормами, действующими на территории Республики Казахстан, включая требования взрывобезопасности и пожаробезопасности, обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			1970-2-ПОС Б.Е. Кокежанов					4
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				

Главный инженер проекта

ВВЕДЕНИЕ

Разработка проектно-сметной документации выполнена на основании договора №176 от 8 декабря 2023г, заключенного с Коммунальным государственным учреждением «Управление городской мобильности города Алматы» инициированного в соответствии с постановлением Акимата города Алматы года № 1-105 от 22.02.2024 «О проектировании, застройке, реконструкции, благоустройстве и озеленении территории города Алматы».

Проектирование выполнено в одну стадию – рабочий проект в соответствии с заданием на проектирование от 1.05.2024 года Управления городской мобильности города Алматы и Архитектурно-планировочным заданием ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» № KZ85VUA01256445 от 18.10.2024 г. в составе СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

На основании задания на проектирование строительство объекта выполняется по очередям - участкам:

1. Участок ул.Тимирязева от ул.Байтурсынова до ул.Желтоксан далее по ул.Желтоксан до пр.Райымбека;
2. Участок ул.Толе би от ул.Желтоксан до ул.Орманова.

Настоящий проект организации строительства учитывает строительство второй очереди объекта.

Границами подсчета объемов работ по данному проекту являются:

- Перекресток ул.Толе би - ул. Желтоксан (без учета реконструкции перекрестка);
- Перекресток ул.Толе би – ул.Орманова (без учета перекрестка).

Согласно заданию, в данном проекте рассмотрены и решены вопросы строительства следующих объектов:

- реконструкция существующих магистральных улиц общегородского значения регулируемого движения (МУРД) для организации движения БРТ, протяженностью;
- модернизация системы светофорного регулирования с установкой дополнительных сигналов светофоров для дополнительной полосы БРТ;
- наращивание колодцев существующих инженерных сетей и коммуникаций, проложенных под проезжей частью;
- строительство новых автобусных остановок с водопропускными трубами под остановочными площадками для пропуска воды системы продольного водоотвода;
- мероприятия по организации дорожного движения;
- устройство освещения на проектируемых участках.

При разработке рабочего проекта использованы:

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 мая 2023 года № 349 «О Генеральном плане города Алматы» (включая основные положения);
- Проект детальной планировки территории Бостандыкского и Алмалинского районов города Алматы;
- Отчет по инженерно-геодезическим работам, выполненным
- ТОО «ГеоПрофПроект» в феврале-мае 2024г.;
- Отчет по инженерно-геологическим работам 1970-1-ИГ, выполненный
- ТОО «Казахский ПромтрансПроект» 2024 году;
- Специальные технические условия (СТУ);

Интв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

Лист
5

- Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на объекте, выполненные ТОО «Фирма «Ак-Коніп».

Разработка рабочего проекта произведена в полном соответствии со строительными нормами и правилами Республики Казахстан обязательными для проектирования всех объектов, намечаемых к строительству на территории Республики Казахстан (СН РК), с использованием приемлемых решений, обеспечивающих устойчивое развитие населенных пунктов, обеспечение условий жизнедеятельности, необходимых для сохранения здоровья населения и охрану окружающей природной среды от воздействия техногенных факторов (СП РК), а также с соблюдением ведомственных и инструктивно-методических норм и указаний, действующих на территории РК.

Настоящий проект организации строительства содержит сведения о нормативных сроках строительства, максимальной численности работающих, а также информацию о последовательности и методах выполнения.

Разработка проекта организации строительства выполнена в увязке со стоимостью строительства и затратами труда, определенными в разделе «Сметная документация», составленном ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			6

1. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Предложения по организации строительства

При разработке проекта организации строительства использованы следующие документы, нормативные материалы и исходные данные:

- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
- СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства»;
- исходные данные для составления проекта организации строительства и смет;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г.).

Согласно заданию на проектирование от Заказчика- строительство ведется на застроенной территории и необходимо учесть стесненные условия. Согласно НДЦС РК 8.04-03-2022, обязательное Приложение Б, табл.Б.1 п.6,7 стесненные условия в застроенной части городов характеризуются наличием следующих факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ;
- разветвленная сеть подземных коммуникаций, подлежащих подвески или перекладке;
- жилых или производственных зданий, а также зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ;
- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Протяженность проектируемой улицы – 2,436 м.

Проект организации строительства разработан с целью определения рациональных способов ведения работ, расположения технологических площадок, определения потребности в материалах и механизмах, объемов вспомогательных работ.

Интв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			7

Подрядные строительные организации, осуществляющие строительство должны иметь лицензию на право производства работ и доступ к проведению специальных работ (электроснабжение).

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» на площадке строительства должны вестись технический и авторский надзоры за строительством.

1.2. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства по объекту «Строительство линии BRT от действующей линии BRT до пр.Райымбека. 2 очередь строительства. Участок - ул.Толе би от ул.Желтоксан до ул.Орманова. В г.Алматы», определена согласно требованиям СН РК 1.03-01-2023«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» и СН РК 1.03-02-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», с учетом нормативной продолжительности проектируемых объектов транспорта по СП РК 1.03-102-2014*«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», а также с учетом последовательности производства работ и совместимости рабочих процессов.

1. Улица общегородского значения регулируемого движения

Согласно п.6.4.3 Общих положений (СН РК 1.03-02-2014* часть II), общая продолжительность строительства улицы общегородского значения регулируемого движения определяется по нормам СП РК 1.03-102-2014*.

Продолжительность строительства в целом по объекту «Строительство линии BRT от действующей линии BRT до пр.Райымбека». 2 очередь строительства. Участок- ул.Толе би от ул.Желтоксан до ул.Орманова» определена по СП РК 1.03-101-2013 часть I, СП РК 1.03-102-2014* часть II, СН РК 1.03-02-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений» с учетом последовательности производства работ и совместимости рабочих процессов.

Согласно п.6.4.3 Общих положений (СН РК 1.03-02-2014* часть II), общая продолжительность строительства улицы местного значения определяется по нормам СП РК 1.03-102-2014*.

Начало строительства – 3 квартал (июль) 2026 года. Строительство ведется в одну смену. Строительство других сооружений– малых ИССО, переустройств инженерных коммуникаций - предусмотрено осуществить параллельно в установленный срок.

Продолжительность строительства определена по максимальной продолжительности строительства основных сооружений: дорога, протяженностью 2,436 км.

Нормы задела распределены согласно СП РК 1.03-102-2014*, раздел 5, таблица Б.5.2.1, стр.147 для магистральных улиц и дорог общегородского значения, регулируемого движения, протяженностью 2,436 км, для 4 полос движения.

Согласно п.6.1 Общих положений (часть I) и п.10.1 (часть II), продолжительность строительства объектов, показатели которых отличаются от приведенных в нормах и находятся в интервале между ними, определяется интерполяцией, а за пределами максимальных- экстраполяцией.

Расчет выполнен, согласно СП РК 1.03-102-2014*, раздел 5, таблица Б.5.2.1, стр.147 для для магистральных улиц и дорог общегородского значения, регулируемого движения, протяженностью 2,436 км. Расчет производится методом интерполяции.

Расчет производится методом интерполяции п. 10.5 СП РК 1.03-102-2014*

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			8

$$T_n = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{P_{max} - P_{min}} \right) \times (P_n - P_{min})$$

где T_n - нормируемая продолжительность строительства определяемая интерполяцией.

T_{max} и T_{min} - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

P_{max} и P_{min} - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

P_n – нормируемый (фактический) показатель объекта.

Длина магистральной улицы общегородского значения 1 км 4 полосы - 12 месяцев

Длина магистральной улицы общегородского значения 3 км 4 полосы - 21 месяца

Сроки возведения на единицу прироста мощности:

$$\frac{21 - 12}{3 - 1} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Продолжительность T , полученная методом интерполяции:

$$T = (2,436-1) \times 4,5 + 12 = 18,5 \approx 19 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства улицы, протяженностью 2,436 км, для 4 полос движения, определенная по интерполяции, составила 19 месяцев, в том числе подготовительный период- 2 месяца.

Согласно письму КГУ «Управление городской мобильности города Алматы» № 5053 Сл от 25.07.2025г. (приложение 1) о начале строительства и источнике финансирования, начало строительства намечено на 3 квартал (июль) 2026года.

Показатели задела в строительство улицы общегородского значения регулируемого движения определяются по показателю задела по кварталам с использованием нормативных данных.

Таблица 1.2

Кварталы	1	2	3	4	5	6	7
% сметной стоимости при расчетной продолжительности 19 мес.	13	28	42	57	71	87	100
% по кварталам строительства	13	15	14	15	14	16	13
По годам строительства	2026		2027				2028
% по годам строительства	28%		59%				13%

2. ОЧЕРЕДНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1. Подготовительный период

Нормативная продолжительность подготовительного периода составляет 2 месяца.

Комплекс подготовительных работ выполняется до начала производства основных работ и включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства. В этот период предусматривается выполнение следующих видов работ:

- Очистка территории строительства от мусора.

Инв. № подл	Взам. инв. №					Лист 9
	Подп. и дата					
	Ли Изм. № докум. Подп. Дата 1970-2-ПОС					

2. Планировка площадки строительства.
3. Создание рабочей геодезической основы для строительства.
4. Ограждение стройплощадки, строительство временных инвентарных зданий и сооружений, оборудование временных проездов автотранспорта.

Очистка территории от мусора выполняется с использованием бульдозера, мощностью 108 л.с и экскаватора с ёмк.ковша 0,65м³. Мусор транспортируется автосамосвалами на свалку, расположенную на расстоянии 32 км в п.Айтей, (согласно исходных данных Заказчика и утвержденной транспортной схемы – приложение 3).

Работы рекомендуется начинать с тех участков, где требуется наибольший объем переустройства инженерных коммуникаций и в соответствии с рекомендуемыми этапами производства строительно-монтажных работ.

Переустройство инженерных коммуникаций должно производиться специализированными организациями.

Рабочая геодезическая основа создается на основании геодезической разбивочной основы, переданной Заказчиком в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013* с изм. 2019г. «Геодезические работы в строительстве».

Перед началом строительно-монтажных работ строительная площадка должна быть ограждена щитовым инвентарным ограждением согласно ГОСТ23.407–78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

На строительной площадке размещаются передвижные временные здания (вагончики) для административно – хозяйственных нужд строительства, временные открытые склады и навесы, помещения охраны, мойки для автомобилей, биотуалеты. Санитарно – бытовое обслуживание рабочих (гардеробы для повседневной и рабочей одежды, душевые, сушилки для рабочей одежды и т. д.) обеспечивается на базе подрядной строительной организации.

Снабжение площадки электроэнергией и водой предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Связь – по мобильным телефонам и радиостанциям. Доставку рабочих на строительную площадку следует обеспечить автобусами.

При въезде на площадку разгрузки строительных материалов, необходимо установить информационные щиты с указанием наименования и местонахождения объекта, названия Заказчика и организации, проводящей работы, номера телефонов, должности и фамилии производителя работ, даты начала и окончания строительства. Наименования подрядных организаций и номера телефонов указываются также на щитах ограждения, механизмах, кабельных барабанах и т.д.

2.2. Основной период

После выполнения работ подготовительного периода выполняются основные строительно-монтажные работы.

- I) Вертикальная планировка:
 - устройство насыпей;
 - устройство выемок;
 - планировочные работы;
 - устройство водоотвода со строительной площадки;
 - укрепительные работы.
- II) Подготовительные работы:
 - устройство всего комплекса строительной площадки;
 - завоз и складирование материалов.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			10

III) Строительство дорожной части:

- сооружение земляного полотна;
- устройство дорожной одежды;
- наращивание и замена колодцев инженерных сетей;
- устройство водосбросов и водоотлива;
- обустройство дороги и устройство разметки;
- устройство примыканий и пересечений;
- устройство освещения;

IV) Строительство малых искусственных сооружений - водопропускных труб и водоотводных лотков:

- разбивка осей;
- разработка котлована;
- планировка дна;
- строительство трубы/водоотводного лотка.

V) Устройство светофорных объектов.

3. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3.1. Вертикальная планировка

Для производства земляных работ используется экскаватор с ковшом ёмк.0,65 м³. Перемещение разработанного грунта на расстояние 10 - 50 м производится бульдозерами мощностью 79 кВт.

При вертикальной планировке площадок часть грунта срезается и используется для отсыпки в пониженных местах. Для досыпки площадок до проектных отметок используются местные грунты, разрабатываемые на участках, превышающих проектные отметки. Грунт перевозится автосамосвалами, грузоподъемностью 15 т. Отсыпанный грунт разравнивается бульдозером и автогрейдером и уплотняется, коэффициент относительного уплотнения - 0,95 от максимальной плотности. Для уплотнения отсыпаемого грунта применяются статические катки ДУ, массой 25т. При недостаточной естественной влажности уплотняемого грунта применяется его полив поливочными машинами до достижения оптимальной влажности.

В выемках верхний слой уплотняется до достижения нормальной плотности. Уплотнение производится по той же технологии, что и в насыпи. Планировка откосов производится бульдозером и автогрейдером. Укрепление откосов насыпей и выемок производится ПГС, толщиной 11см.

3.2. Дорожная одежда

Вслед за вертикальной планировкой послойно устраивается дорожная одежда. Перед устройством дорожной одежды необходимо выполнить разбивочные работы.

В проекте принят следующие типы дорожной одежды:

Участки усиления:

- Щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон горячей укладки ЩМА-20 на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой, одобренной для города Алматы, с характеристиками по СТ РК 2373-2019, E = 3700 МПа -5,0 см;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл						Лист	
			1970-2-ПОС						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					11

- Асфальтобетон горячей укладки плотный крупнозернистый, из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, II марки на битуме БНД/БН-70/100 по СТ РК 1225-2019, E =3200 – 6см;
- Георешетка двуслоноориентированная с битумной пропиткой, для армирования асфальтобетона, полиэфирная, разрывная нагрузка 50/50 кН/м, размер ячейки от 20х20мм до 50х50мм (код АГСК-3 217-203-1701), аналогичная применённой по типу I при усилении существующих дорожных одежд;
- Существующие слои дорожной одежды.

Конструкция на уширениях проезжей части принята следующей:

- Щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон горячей укладки ЩМА-20 на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой, одобренной для города Алматы, с характеристиками по СТ РК 2373-2019, E = 3700 МПа 5 см;
- Асфальтобетон горячей укладки плотный крупнозернистый, из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, II марки на битуме БНД/БН-70/100 по СТ РК 1225-2019, E =3200 6 см;
- Георешетка двуслоноориентированная с битумной пропиткой, для армирования асфальтобетона, полиэфирная, разрывная нагрузка 50/50 кН/м, размер ячейки от 20х20мм до 50х50мм (код АГСК-3 217-203-1701), аналогичная применённой по типу I при усилении существующих дорожных одежд;
- Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной (гравийной) крупнозернистой смеси типа Б, I марки, марка битума БНД/БН-70/100 (СТ РК 1225-2019) 9,0 см;
- ЩГПС, обработанные 7% цементом по ГОСТ 23558, по прочности соответствующие марке 40 (II) по ГОСТ 23558-94*, E=700 15,0см;
- Смеси щебёночные с непрерывной гранулометрией С5 - 40 мм (для оснований) по СТ РК 1549-2006, 2:57 =260МПа 20см;
- Природная песчано-гравийная смесь (ГОСТ 8267), E=130МПа 30,0 см.

Асфальтобетонные слои покрытия укладываются асфальтоукладчиком, затем, уложенный асфальтобетон тщательно уплотняют катками с гладкими вальцами, легкими и тяжелыми. Работы по укладке асфальтобетона должны выполняться только в сухое теплое время при температуре воздуха не ниже +5°C.

Асфальтобетонные смеси приготавливаются в стационарной установке путем перемешивания всех составляющих фракций и воды. Сразу же после перемешивания смесь транспортируют и укладывают с помощью распределителя на место.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность близкую к оптимальной с отклонением не более 10%.

При недостаточной влажности смесь увлажняют за 20-30 минут до начала уплотнения.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой, начиная от внешних кромок по направлению к центру, за исключением кривых с виражами, где укатка производится от нижних кромок.

Скорость катков в начале укатки должна быть не более 1,5-2 км/ч; после 5-6 проходов может быть увеличена до 3-5 км/ч – для гладковальцовых катков, 3 км/ч – для вибрационных катков и 5-8 км/ч – для катков на пневматических шинах.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			12

В состав уплотняющего звена на один асфальтоукладчик входит один легкий и два тяжелых катка.

При уплотнении смесей типа А и Б, а также нижнего слоя – легкий каток в звене заменяется тяжелым.

Укладываемый слой под укладку должен быть выше чем в покрытии на 0,5 - 0,6 см.

Устройство покрытий из асфальтобетонных смесей предусмотрено вести в светлое время суток.

Асфальтобетонную смесь в покрытие укладывают только на сухое чистое основание. Очистку основания выполняют механическими щетками, сжатым воздухом, а сушку увлажненного основания - горячим песком (до 250-300) или специальными нагревателями – сушильными агрегатами. Поверхность основания или нижнего слоя покрытия за 3-5 часов до начала укладки асфальтобетонной смеси обрабатывают горячим вязким битумом.

Перед укладкой смеси производят разбивочные работы для соблюдения проектной ширины покрытия и поперечных уклонов, а также прямолинейности кромок.

Температура смеси перед укладкой должна быть не ниже 100 С (с применением ПАВ) и не ниже 120 С без применения ПАВ (поверхностно - активные вещества).

Температуру смеси необходимо проверять в каждом прибывающем автомобиле-самосвале. При пониженных температурах воздуха в случае использования вязких битумов допускается применение смесей, температура которых на 10 С выше указанной.

Нижний и верхний слои покрытия можно укладывать: одним укладчиком - каждый слой попеременно; двумя укладчиками одновременно – по одному на каждом слое.

При работе одним укладчиком длина полосы укладки должна быть не более чем указанная в нижеследующей таблице.

Длина полосы укладки асфальтобетонной смеси, при которой обеспечивается хорошее сопряжение полос.

Края ранее уложенной полосы необходимо обрубать вертикально пневмомолотком, перфоратором, вращающимся диском или другим инструментами и смазать жидким битумом или эмульсией.

На участках с малыми объемами работ и при ручной укладке следует устанавливать переносные рейки или упорные брусья или наносить высотные отметки толщины слоя на бортовые камни.

Число проходов по одному следу устанавливают пробной укаткой с составлением акта, при ручной укладке число увеличивают на 20-30%.

Укатку ведут от краев полосы к середине с перекрытием предыдущего следа на 20-30 см. В недоступных для катка местах асфальтобетон уплотняют горячими металлическими утюгами и трамбовками.

В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след на 20-30 см. Первый проход необходимо начинать, отступив от края покрытия на 10см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по всей ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

Горячая щебеночно-мастичная полимерасфальтобетонная смесь укладывается и уплотняется как стандартная смесь обычными асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину проезжей части асфальтоукладчиками на гусеничном ходу, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона.

После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя ЩМА не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			13

можно исправить вручную до начала уплотнения слоя катками путем добавления и разравнивания горячей смеси в этих местах.

Однако следует иметь в виду, что липкость смесей ЩМА значительно выше, чем обычных смесей для плотного асфальтобетона по ГОСТ 9128. Для ручных работ щебеночно-мастичная смесь «тяжелая».

Для получения ровной поверхности слоя необходимо обеспечить непрерывность укладки щебеночно-мастичной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3м/мин и зависит от поставки асфальтобетонной смеси к асфальтоукладчикам.

При непродолжительных перерывах в доставке смеси ее не рекомендуется полностью вырабатывать из бункера асфальтоукладчика. Бункер всегда должен быть заполнен не менее чем на 25%. В случае вынужденной остановки асфальтоукладчика на 15-20мин оставшуюся смесь из бункера необходимо переместить в обогреваемую шнековую камеру, так как смеси ЩМА при охлаждении затвердевают быстрее, чем стандартные асфальтобетонные смеси.

При продолжительных перерывах поступления смеси с АБЗ следует израсходовать всю смесь, находящуюся в бункере, в шнековой камере и под плитой асфальтоукладчика.

Для уплотнения слоев ЩМА наиболее пригодны тяжелые гладковальцовые катки массой 8-10т, стальные вальцы которого смачиваются в процессе укатки мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или водой. Катки на пневматических шинах применять не рекомендуется, так как при высоких температурах возможно налипание битума ЩМА к резине шин. Только на заключительной стадии уплотнения при хорошо разогретых шинах, возможно их использование.

Уложенный слой ЩМА следует уплотнять при максимальной температуре тяжелыми гладковальцовыми катками статического действия, которые должны двигаться короткими захватками со скоростью 5-6км/час как можно ближе к асфальтоукладчику.

При наличии поперечных сопряжений и продольных "холодных" стыков уплотнение следует начинать с них. Для сопряжения слоя с "холодной" полосой необходимо, чтобы свой первый проход каток осуществлял по ранее уложенной полосе укладки, перекрывая свежеложенный слой на ширину 20-30см. Перед катком в непосредственной близости асфальтоукладчика должен постоянно находиться рабочий, задача которого сдвигать лишнюю смесь с "холодной" полосы на уплотняемый свежеложенный слой горячей смеси.

В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след на 20-30см. Первый проход необходимо начинать, отступив от края покрытия на 10см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по всей ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

Уплотнять слой ЩМА катком с включенной вибрацией не рекомендуется, а при температуре щебеночно-мастичной смеси ниже 100°C, укладке смеси на жесткое основание, а также устройстве тонких слоев ЩМА – запрещается. Очень важно осуществлять быстрое уплотнение ЩМА при температурах не ниже 80°C, особенно при устройстве тонких слоев покрытий, так как их охлаждение происходит быстрее. За одним асфальтоукладчиком должны находиться, как правило, два тяжелых гладковальцовых катка статического действия. Требуемая степень уплотнения слоя ЩМА обычно достигается за 4 прохода катка по одному следу.

Основной критерий качества щебеночно-мастичного асфальтобетона в слое – водонасыщение или пористость образцов кернов, которые отбирают не раньше, чем через сутки после укладки и уплотнения слоя. Не рекомендуется определять коэффициент уплотнения слоев из щебеночно-мастичного асфальтобетона. При расчете коэффициента уплотнения по требованию заказчика нужно иметь в виду, что этот показатель характеризуется низкими повторяемостью и воспроизводимостью (ИСО 5725-2-94). Вследствие малой толщины слоя и высокого содержания щебня возрастет неоднородность свойств

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС	Лист 14

переформованных лабораторных образцов как по плотности, так и по показателям водонасыщения.

Работы по устройству асфальтобетонных покрытий, армированных георешётками, следует выполнять в соответствии с технологиями укладки асфальтобетона, с внесением некоторых дополнительных технологических операций по устройству армирующей прослойки.

Работы по устройству армирующей прослойки с использованием георешёток должны предусматривать следующие технологические операции:

- подготовку поверхности основания дорожной одежды (очистку основания от пыли и грязи);
- заливку трещин (при их наличии) герметизирующим материалом;
- розлив вяжущего;
- укладку, натяжение и крепление георешётки;
- укладку вышележащего асфальтобетонного слоя.

Работы по устройству армирующей прослойки с использованием георешётки должны выполняться в сухую погоду:

- весной и летом — при температуре воздуха не ниже 5°C;
- осенью — при температуре воздуха не ниже 10°C;

Подготовка поверхности основания дорожной одежды к устройству армирующей прослойки включает выравнивание, просушивание и обеспыливание поверхности основания. Обеспыливание должно проводиться механической щеткой или сжатым воздухом. При наличии трещин с шириной раскрытия более 5 мм их очищают, прогревают и заливают герметизирующим материалом в соответствии с нормативной документацией.

Рулоны георешётки к месту производства работ рекомендуется транспортировать непосредственно перед укладкой и распределять по длине захватки на расстоянии, равном длине полотна в рулоне. До производства работ по укладке, георешётка должна находиться в заводской упаковке. Рулоны с повреждённой упаковкой запрещается оставлять под воздействием солнечных лучей.

Выравнивание поверхности следует осуществлять путём фрезерования..

Розлив битумной эмульсии осуществляется из расчета не менее 0,7 л/м². Отсутствие характерного блеска обработанной поверхности указывает на повышенную шероховатость основания — в этом случае расход вяжущего следует увеличить. После розлива битумной эмульсии устраивают технологический перерыв.

Период времени между розливом битумной эмульсии и укладкой георешётки корректируют в зависимости от погодных условий. Признаком готовности: обработанной битумной эмульсией поверхности к укладке георешётки является изменение цвета эмульсии с коричневого на чёрный.

При укладке георешётки следует предусмотреть подкатку полотен катком на пневмоходу, которая обеспечивает плотное прилегание георешётки к основанию и прочное сцепление с ним.

При креплении георешётки, начало рулона крепят к поверхности с помощью дюбелей со стальными шайбами с интервалом 1м. Далее рулон георешётки раскатывают вручную или механизированным способом, натягивают и укладывают на поверхность без волн и складок. Шаг крепления в продольном направлении составляет 3-8 м, в зависимости от качества выполненной подгрунтовки. Дюбели забиваются заподлицо с поверхностью основания.

Для крепления геосетки рекомендуется использовать дюбели длиной 40-60 мм и диаметром 3,7-4,5 мм, стальные шайбы диаметром не менее 25 мм, молоток или строительно-монтажный пистолет типа ПЦ-84 с патронами ДЗ или Д4.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 15
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Режим движения подвозящих асфальтобетонную смесь автомобилей должен регулироваться таким образом, чтобы исключить смещение, повреждение или загрязнение созданной прослойки из георешётки колесами транспортных средств. Разворот автомобилей должен выполняться за пределами участка с армирующей прослойкой. Во избежание сдвига георешётки, строительная техника не должна резко ускоряться и тормозить на уложенной армирующей прослойке.

Приёмку армированных георешёткой С асфальтобетонных покрытий производят на основании проверки отобранных из покрытия кернов по ГОСТ 12801-98.

Общий вид технологической карты.

1. Подготовка основания, розлив битумной эмульсии/битума;
2. Укладка георешётки параллельно оси дороги;
3. Крепление анкерами с заданным шагом;
4. Транспортировка асфальтобетонной смеси;
5. Укладка, уплотнение асфальтобетона

При армировании одиночных трещин, георешётка должна располагаться вдоль и симметрично средней линии трещины. Расстояние от трещины до края сетки должно быть не менее 50 см. Для обеспечения этого условия при армировании трещины большой кривизны георешётку допускается разрезать на короткие куски и укладывать с нахлёстом по направлению трещины.

Основание дорожной одежды из щебеночно-песчаной смеси оптимального зернового состава приготавливают путем смешения в смесительных установках компонентов смеси в заданном соотношении.

При получении смесей в карьерных смесительных установках перемешиваемая смесь должна быть увлажнена до оптимальной влажности, что способствует повышению ее однородности и предупреждает расслоение при укладке. Применение горной массы карьеров допускается при условии соответствия ее физико-механических характеристик и зернового состава требованиям к готовым смесям.

Укладку готовой смеси грунта с вяжущими следует производить при температуре не ниже 5°С укладчиком с уплотнением смеси при влажности, близкой к оптимальной. Плотность укрепленного материала должна быть не менее 0,98 максимальной по ГОСТ 22733.

Влажность смеси грунтов с неорганическими вяжущими перед уплотнением должна соответствовать оптимальной, но в зависимости от погодных условий во время производства работ допускается не более чем на:

- 2-3% выше оптимальной при сухой погоде без осадков и температуре воздуха выше 20°С;
- 1-2% меньше оптимальной при температуре ниже 10°С и при наличии осадков.

При температуре воздуха выше 20°С для замедления процесса схватывания смеси и обеспечения оптимальных условий уплотнения следует вводить в смесь добавку СДБ (в виде водного раствора) или ГЖ-136-41 (в виде эмульсии) в количестве не более 0,5% массы цемента при укреплении несвязных грунтов и 1-1,5% при укреплении связных грунтов или добавки органических вяжущих в виде битумных эмульсий, жидкого битума, нефтяного гудрона или сырой нефти в количестве, как правило, 1-3% массы грунта.

Уплотнение смеси грунта с цементом до максимальной плотности должно быть закончено не позднее чем через 3 ч, а при пониженных температурах (ниже 10 °С) - не позднее чем через 5 ч после введения в смесь воды или раствора солей.

Уход за свежеложенным слоем основания или покрытия из ЩПЦС должен производиться розливом пленкообразующих материалов или с помощью автогудронатора с регулируемой системой распределения или машины по уходу за свежеложенным бетоном,

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист	
Инв. № подл.			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС	16

или укрытием влажным песком автогрейдером с поливовой машиной в зависимости от вида ухода.

При укреплении грунтов цементом совместно с добавками поверхностно-активных веществ (СДБ, ГЖ-136-41, гудрона нейтрализованного и других) или совместно с добавками битумных эмульсий, жидкого битума, гудрона или сырой нефти смесь следует уплотнить не позднее чем через 8 ч после введения воды.

Для ухода за свежесложенным грунтом, укрепленным неорганическими вяжущими, следует распределять по поверхности грунта 50%-ные быстрораспадающиеся или среднераспадающиеся эмульсии с использованием битума или других органических вяжущих из расчета 0,5-0,8 л/м².

Для ухода за свежесложенным споем укрепленного грунта можно распределять также нефтяной гудрон или нейтрализованный гудрон (ГИД) из расчета 0,5-0,6 л/м² или слой песка толщиной 5 см с поддержанием его во влажном состоянии.

Движение построечного транспорта по слою укрепленного основания или покрытия разрешается через 5 сут. после его устройства при толщине укрепленного слоя не менее 15 см.

Работы на примыканиях и пересечениях ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге силами тех же подразделений по мере продвижения вперед. Заключительным этапом является разборка обездной дороги. Основная масса гравийной породы от разборки обездной дороги идет на устройство присыпных обочин основной дороги. С последнего участка обездной дороги гравийная порода отвозится в грунтовый резерв и планируется.

Песчано-гравийную и песчано-щебеночную смесь оптимального гранулометрического состава разрешается приготавливать непосредственно на дороге.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность, близкую к оптимальной с отклонением не более 10%. При недостаточной влажности смесь следует увлажнять за 20-30 мин до начала уплотнения.

Основание уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т. Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 (10 на первом этапе и 20 на втором), комбинированных типов - не менее 18 (6 и 12) и вибрационного типа - не менее 12 (4 и 8).

Работы по укладке георешетки Геоспан АС должны производиться не ближе, чем за 20 м от места укладки асфальтобетонной смеси.

3.3. Автобусные остановки

На посадочных площадках проектом предусмотрено покрытие из мелкозернистого асфальтобетона, однослойного, толщиной 5 см, назначенного в соответствии с пунктом 8.4.4 СП РК 3.01-101-2013*, на основании из щебеночно-гравийно-песчаной смеси толщиной 15 см, с устройством подстилающего слоя из песчано-гравийной смеси толщиной 10 см в соответствии с таблицей 10 того же СП.

На спусках к тротуарам, там где это необходимо, для маломобильных групп населения, предусмотрены направляющие дорожки из тактильной плитки (направляющая и предупреждающая плитка), уложенная на бетон толщиной 5 см. Аналогичные полосы запроектированы и на автобусных остановках.

3.4. Обустройство дороги

Работы по обстановке дороги следует выполнять по окончании работ по устройству дорожной одежды.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						1970-2-ПОС	Лист 17
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Работы по установке дорожных знаков и сигнальных столбиков следует начинать с разбивочных работ. Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков, железобетонных столбов ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3 см.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при температуре не ниже +15°C - нитрокрасками и не ниже +10°C - теплопластическими материалами, при относительной влажности воздуха не более 85%.

Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масла и битума. Во избежание ухудшения цвета линий разметки, не допускается делать перерывы в работе самоходных разметочных машин до полного израсходования материалов. Движение по участку с горизонтальной разметкой может быть открыто не ранее чем через 15 минут после её нанесения. Движение по участку с горизонтальной разметкой термопластиком может быть открыто не ранее чем через 30 мин.

Допустимые величины отклонений основных размеров при установке элементов обстановки дорог:

- обозначений центров ям (+) или (-) 1 см;
- глубина ям (+) или (-) 2см;
- высота нижней кромки щита знака на каждый метр ширины шага (+) или (-) 1 см;
- высоты ограждения по консоли верхней кромки балки при длине секции:
4320 мм.....(+) или (-) 1 см;
6320 мм.....(+) или (-) 1,5 см;
8320 мм.....(+) или (-) 2,0см;
9320 мм.....(+) или (-) 2,35см;
- лицевой поверхности ограждения (волнистость линии ограждения) на длине 10 м не более (+) или (-) 3 см;

Допустимые величины отклонений линии разметки в плане.(+) или (-) 3 см.

Края линии разметки должны быть ровными. Допустимое отклонение краев – не более 5 мм на длине 0,5 м.

Горизонтальную разметку следует выполнять согласно «Методических рекомендаций по устройству горизонтальной дорожной разметки безвоздушным методом», Москва 2001.

3.5. Водопропускные сооружения

Для пропуска воды под остановочными площадками устраиваются круглые железобетонные трубы отверстием 0,5м со смотровыми блоками ЛЖК-250 устраиваемые через каждые 5 метров. Смотровые блоки перекрываются чугунными решётками с обечайкой ТМ.

Укладка труб производится по окончании подготовительных работ одновременно с отсыпкой земляного полотна.

Технологический процесс устройства труб состоит из следующих операций:

- восстановление положения трубы на местности;
- транспортировка и выгрузка элементов трубы на месте производства работ;
- устройство котлована;
- устройство подготовки;
- монтаж звеньев и устройство порталов;
- устройство гидроизоляции;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 18
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

– обратная засыпка труб.

Восстановление на местности положения оси трубы производится с помощью геодезических инструментов; планировка площадки для выгрузки звеньев – бульдозером; транспортировка звеньев с завода-изготовителя бортовыми автомобилями грузоподъемностью 5 т; а их выгрузка - автомобильным краном грузоподъемностью 6 т.

При транспортировании сборные элементы должны быть надёжно раскреплены и расклинены, а погрузка и разгрузка их должна исключать возможность повреждений.

Звенья круглых труб можно устанавливать на грузовой платформе в горизонтальном или вертикальном положении. Блоки оголовков перевозят на полуприцепах хребтового или кассетного типа.

Доставленные на строительную площадку элементы разгружают на площадки, расположенные возможно ближе к месту сборки трубы, чтобы избежать излишних перегрузок. Порядок размещения сборных элементов должен быть увязан с технологической последовательностью монтажа трубы. При этом большую часть сборных элементов обычно сгружают на одной половине строительной площадки, а другую половину используют для размещения технологического оборудования и складирования материалов.

Рытье котлованов осуществляется экскаватором с емк. ковша 0,65 м³.

Перед монтажом труб устраивается подготовка, согласно действующим нормам.

Основной технологической операцией по устройству трубы является её монтаж, который производят, начиная с укладки звеньев, со стороны входного портала.

Для водонепроницаемости стыки между звеньями оклеиваются в 2 слоя гидроизоляционными материалами: мостопласт, или техноэластмост Б. Внешняя поверхность трубы, соприкасающаяся с грунтом, обмазывается горячей битумной мастикой за 2 раза.

После устройства гидроизоляции производится обратная засыпка трубы, при помощи бульдозера, с перемещением грунта до 50 м. Грунт доставляется автосамосвалами из карьера, расположенного на расстояние до 42 км. Грунт отсыпают осторожно, чтобы не повредить гидроизоляцию, разравнивают слоями и тщательно уплотняют.

Технология устройства арыков аналогична технологии устройства трубы.

Разработку канавы под укладку арычных блоков Б-3-1 осуществляют экскаватором ЭО-2621, емкостью ковша 0,25 м³, с последующей доработкой ручным способом. Монтаж блоков арыка производят автомобильным краном КС-2561, грузоподъемностью 6,3 т на гравийно-песчаную подготовку, толщиной 10 см. По окончании работ производится обратная засыпка. После укладки труб и арыков, стыки между ними омоноличиваются бетоном В 15.

3.6. Строительство автоматической светофорной сигнализации

Производство работ по реконструкции светофорного объекта осуществляется поточно - параллельным методом. Поточно - параллельный метод строительства применяется при возможности выполнения работ отдельными строительными отрядами, где осуществляется строительство светофорных объектов. Такой метод предполагает большую концентрацию трудовых и механизированных ресурсов и позволяет закончить строительство в более сжатые сроки.

В проекте предусматривается применение поточно - параллельного метода производства работ несколькими специализированными бригадами по устройству котлованов и фундаментов, установки металлических конструктивов, монтажу и настройке технических средств организации движения. Все виды работ выполняются в зоне действия линий электропередач напряжением до 1000 в (электроснабжение жилых зданий, городское освещение дорог).

Последовательность выполнения строительных работ на типовых захватках специализированными бригадами предусматривает:

Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			19

- подготовительные работы включают получение документов, включая разрешение на выполнение строительных работ, вынос в натуру геодезической разбивочной основы в плане, высотные отметки фундаментов, конструктивов, подземных коммуникаций, при необходимости устройство ограждений строительной площадки подготовка строительного производства для изготовления арматурных каркасов, прямков, опор, металлоконструкций и прочие работы;
- выполнение земляных работ и устройство фундаментов и кабельной канализации, прямков. Перед производством земляных работ необходимо вызвать представителей владельцев инженерных коммуникаций на территории строительства согласно списку согласований Архитектуры, указанных в рабочих чертежах привязки фундаментов на топографической съемке. После согласований места проведения земляных работ выполняют мероприятия по ограждению места производства работ и, при необходимости отвод транспорта. Все виды строительных работ ведут с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда (СН РК 1.03-14 2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»). При устройстве котлованов, установке арматуры, заливке бетоном и выполнении гидроизоляции соблюдают требования по технологии производства отдельных видов работ в соответствии с действующими нормативными документами. При выполнении работ заполняют документацию, включая акты на скрытые работы согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- монтаж металлоконструкций и технических средств организации движения. После изготовления металлоконструкций на территории строительного производства (цех строительной организации) и приемке работ с оформлением документации, их транспортируют на место монтажа на светофорном объекте согласно линейно-календарному графику выполнения работ. Монтаж, сварочные работы выполняются согласно требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 32950-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Опоры металлические дорожных знаков. Методы контроля».
- монтаж и настройка специализированного оборудования.

При строительстве светофорных объектов выполняются геодезические работы специалистами подрядчика в соответствии с требованиями «Приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-нқ», «Геодезические работы в строительстве» СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013.

При устройстве монолитных фундаментов устанавливают арматуру и опалубку в соответствии с их проектной привязкой к осям. Через осевые точки на обноске натягивают струны, к ним подвешивают отвесы, от которых линейным промером находят плановое положение арматуры и опалубки. Оси, по которым воздвигают отдельные столбчатые фундаменты, предварительно разбивают, если они не закреплены на разреженной створной обноске. Разбивку производят от ближайших знаков закрепления осей с помощью теодолита и рулетки. Осевые точки фиксируют устойчивыми штырями непосредственно на верхней бровке котлована фундамента. Через штыри натягивают осевую струну, к которой подвешивают отвесы.

Нивелированием проверяют установку арматуры по высоте, а на опалубку выносят и закрепляют с внутренней ее стороны гвоздями или окраской отметку верха бетонирования.

При наличии в фундаменте анкерных болтов, арматурных выпусков и закладных деталей их установку производят по шаблону или по микрообноске. Для создания микрообноска фундамента на обноске выносят продольные и поперечные разбивочные оси и закрепляют их гвоздями и окраской. По закрепленным осям на опалубке натягивают

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			20

проволаку, от которой непосредственно и определяют плановое положение крепежных элементов фундамента. Для установки анкерных болтов рекомендуется применять шаблоны.

Перед бетонированием производят исполнительную планово-высотную съемку установленной опалубки, а также крепежных элементов фундамента (анкерных болтов, арматурных выпусков, закладных деталей).

Исполнительная съемка подземных инженерных сетей выполняется до засыпки траншей и котлованов участков трассы.

Исполнительные съемки инженерных сетей и сооружений выполняют относительно плановых и высотных знаков геодезической или разбивочной сети строительной площадки. Съемки в плане допускаются относительно ближайших существующих зданий, показанных на инженерно-топографическом плане.

Выполнение исполнительных съемок включает в себя следующие виды работ: выяснение сохранности геодезической или разбивочной сети и восстановление знаков этой сети;

- съемку и нивелирование элементов инженерных сетей и сооружений;
- составление исполнительных чертежей и планов.

По каждому отдельному виду подземных инженерных сетей и сооружений съемке подлежат:

- по силовым кабельным сетям - ось трассы (независимо от способа укладки),
- колодцы, тоннели и коллекторы,
- трансформаторные подстанции с их собственными номерами, муфты, петли запаса кабеля, места выхода на опоры и стены зданий, габариты зданий РП и ТП.

При производстве геодезических работ следует применять соответствующую проектной документации порядковую нумерацию колодцев, камер, углов поворота и др.

У круглых люков смотровых колодцев отображается (фиксируется) центр крышки люка, у люков прямоугольной формы — два угла.

Плановое положение всех подземных инженерных сетей и относящихся к ним сооружений определяется на застроенной территории - от исходных точек капитальной застройки, от пунктов геодезической или разбивочной сети и съемочного обоснования, от точек специально проложенных полигонометрических или теодолитных ходов;

При всех способах съемки точек подземной инженерной сети в обязательном порядке производят контрольные измерения расстояний между ними.

Все линейные измерения при съемках производятся электронными дальномерами, стальными лентами или стальными рулетками. Измерять линии рулетками запрещается.

Высотное положение элементов подземной инженерной сети определяется до засыпки траншей техническим нивелированием относительно реперов городской нивелирной сети.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования нормативных документов, регламентирующих правила их выполнения:

Перед началом строительных работ ознакомиться с согласованиями предприятий – владельцев инженерных коммуникаций. Все земляные работы должны выполняться до проведения работ по устройству дорожного покрытия и благоустройства территории застройки.

После получения разрешения на производство земляных работ и уточнения пролегания подземных коммуникаций представителями их владельцев, приступают к строительству фундаментов опор, стоек.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						1970-2-ПОС
Инв. № подл						21
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

- комплексное тестирование адаптивного режима управления, систем связи, формирования отчетов системы;
- тестирование архивирования баз данных, имитация критических ошибок, отключения питания, сбой связи и прочие штатные ситуации.

Все виды строительно-монтажных работ должны проводиться предприятием, имеющим соответствующую лицензию на выполнение технически и технологически сложных работ II-го (нормального уровня ответственности) с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда (СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»), ПУЭ, нормативных документов регламентирующих правила выполнения работ, специализированных инструкций, руководства пользователей по установке и настройки оборудования и программного обеспечения. .

Работы по установке дорожных знаков и сигнальных столбиков следует начинать с разбивочных работ. Глубина бурения для стоек опор дорожных знаков, железобетонных столбов ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3 см.

Работы выполняются в стесненных условиях в застроенной части города, которые характеризуются наличием следующих факторов:

- высокая интенсивность движения городского транспорта в непосредственной близости от места производства работ обуславливает необходимость строительства без закрытия движения транспорта по автомобильной дороге;
- разветвленной сетью существующих подземных коммуникаций, обуславливающих проведение земляных работ вручную, с обязательным соблюдением технических условий, согласованных с владельцами подземных коммуникаций;
- необходимости сохранения зеленых насаждений в непосредственной близости от производства работ;
- стесненных условий складирования материалов для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Строительные работы выполняются для улучшения организации движения транспорта, пешеходов на улицах города.

План строительной площадки с указанием красных линий приведен в графических материалах на топографической основе.

Для разработки плана строительной площадки применялся СН РК 1.03.00-2011 «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с учетом специфики выполнения строительных работ на существующих дорогах.

Особенности выполнения строительных работ заключаются в том, что строительные работы выполняются на дорогах, где имеются существующие инженерные сети, надземные и подземные, существующая застройка и непрерывное движение транспорта и пешеходов. Кроме того, строительство средств регулирования дорожного движения, включая светофорные объекты, пешеходные переходы и пр. относятся к сооружениям автомобильной дороги и должно осуществляться внутри зоны, ограниченной красными линиями. Строительные работы должны осуществляться с минимальными ограничениями для движения транспорта и пешеходов, не должны создаваться на строительной площадке запасы инертных строительных материалов и грунта, т.е. строительство и монтаж конструктивов должны осуществляться «с колес». Все это накладывает определенную специфику на состав и разработку стройгенплана строительной площадки.

Выполнение земляных работ связано с погрузо-разгрузочными работами, при которых самосвал должен располагаться на проезжей части дороги с существующим движением транспорта. Аналогично располагается автокран при проведении монтажных работ металлоконструкций. Для обеспечения безопасности проведения данных работ необходимо в соответствии с Межгосударственными стандартами ГОСТ 32757- 2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Временные технические средства организации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 23
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

дорожного движения. Классификация», ГОСТ 32758- 2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Временные технические средства организации дорожного движения. Технические средства и правила применения». Данные нормативные документы нормируют порядок временной организации дорожного движения при проведении строительных работ на обочине, проезжей части и пр.

Типовая схема зоны работ показана на рисунке 3.1, схема работы крана на рис. 3.2.

Таким образом осуществляется отвод транспорта для возможности безопасно выполнять строительные работы при установке автосамосвала, крана на проезжей части дороги. После выполнения строительных работ временные дорожные знаки демонтируются.

Стройгенплан строительства светофорного объекта приведен на топографической основе чертежа «План расположения фундаментов и кабельных трасс».

Основные объемы работ по монтажу оборудования и выполняемым строительно-монтажным работам приведены в локальных сметах, а также в сводной ведомости объемов работ.

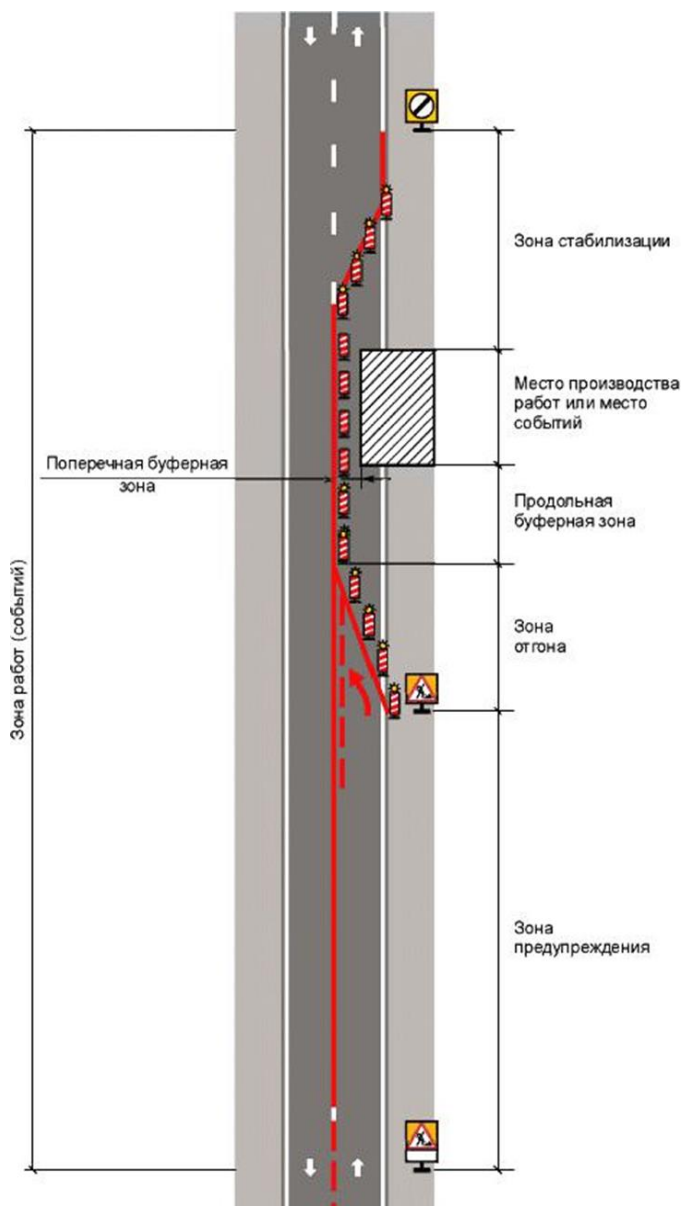
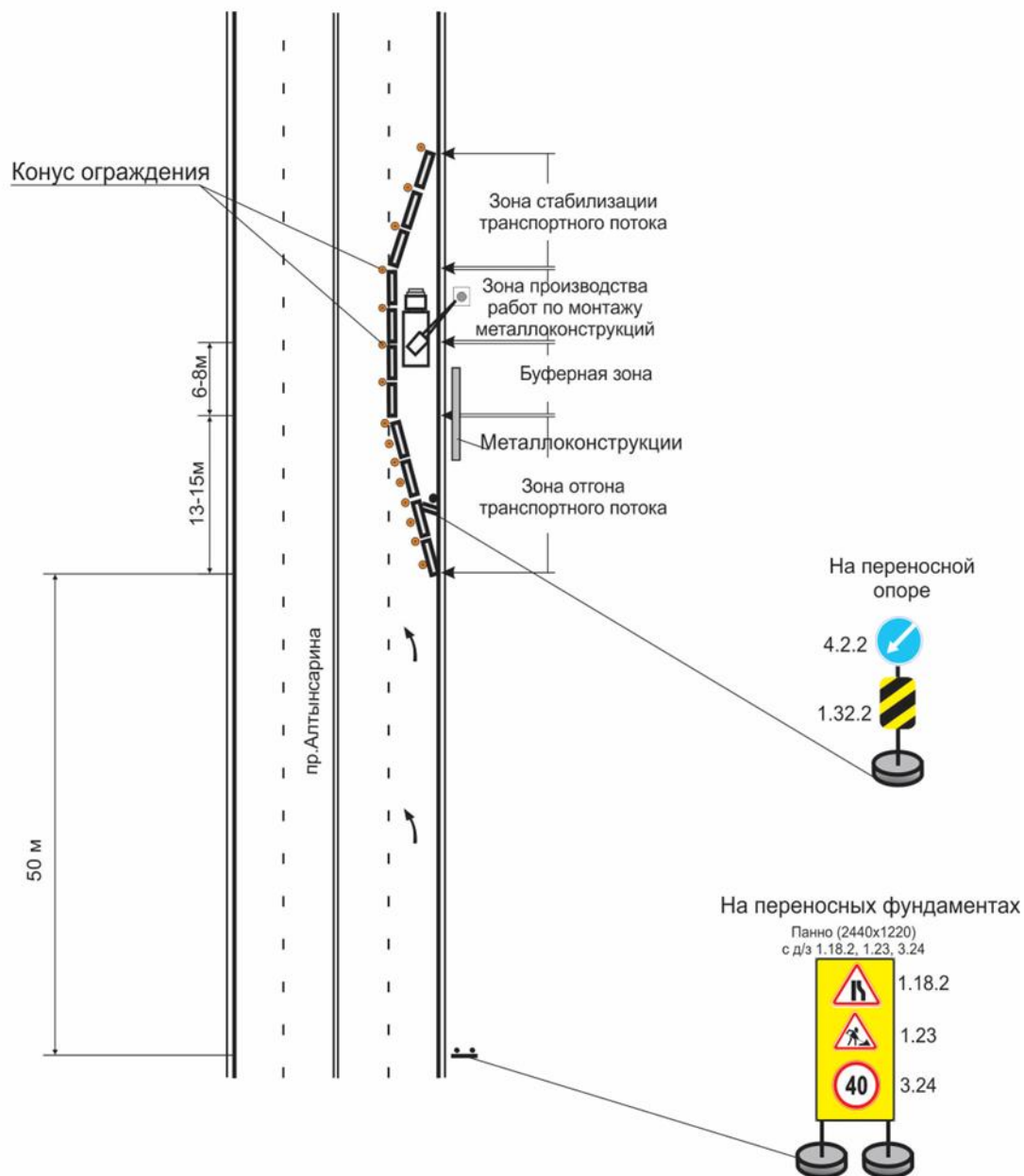


Рис. 3.1. Типовая схема зоны работ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Схема установки автокрана для разгрузочных и монтажных работ и ограждения мест производства дорожных работ выполняемых на обочине или прилегающей к обочине полосе дороги



- - Направляющие устройства (конус ограждения);
- в зоне отгона расстояние между конусами 3-4м (6 шт.);
- в рабочей и буферной зонах расстояние между конусами 5-6м (количество конусов - в соответствии с длиной рабочей зоны);
- расстояние от наиболее выступающих частей механизмов не менее 0,5м.

Рис. 3.2. Типовая схема установки автокрана

Ведомость основных объемов работ приведена в приложении 5.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС	Лист 25

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОВОДИМЫХ РАБОТ

Контроль качества осуществляется на всех этапах производства работ в соответствии с требованиями проектной документации, действующими в Республике Казахстан нормативными документами, СН РК, СП РК, СНиП, ГОСТ и др.

Основными задачами производственного контроля являются:

- обеспечение соблюдения необходимой технологии и требований нормативных документов;
- своевременное предупреждение и выявление дефектов и несоответствий;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполняемых ими работ.

В процессе производства работ осуществляются следующие виды контроля:

- входной контроль качества поступающих на объект конструкций, изделий, материалов, и оборудования;
- операционный контроль качества выполнения строительных процессов;
- приемочный контроль качества законченных работ.

Контроль качества работ осуществляется созданными Заказчиком и Подрядчиком специальными службами, снабженными необходимыми техническими средствами, обеспечивающими полноту контроля и его достоверность. Результаты контроля качества на всех этапах работ фиксируют в соответствующий журнал.

Пооперационный контроль и приёмку земляных работ следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП 3.06.03-85* «Автомобильные дороги».

Высокое качество выполняемых строительных работ должен обеспечить эффективный контроль на всех стадиях строительства, который, помимо технологических, должен включать экономические и организационные меры.

До начала производства земляных работ проверяются показатели состава грунтов (крупность частиц, пластичность глинистых грунтов) и состояния (влажность, плотность) грунтов в карьерах, резервах, выемках, естественных основаниях.

Контроль при отсыпке земляного полотна производится по следующим категориям:

- проверка правильности размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане и высотных отметок;
- толщину снимаемого плодородного слоя грунта
- плотность грунта в основании земляного полотна;
- влажность используемого грунта;
- толщина отсыпаемых слоев;
- однородность грунта в слоях насыпи;
- плотность грунта в слоях насыпи;
- ровность поверхностей;
- поперечный профиль земляного полотна;
- правильность выполнения водоотводных сооружений.

Зимой необходимо контролировать наличие в отсыпаемом грунте мерзлых комьев и качество очистки поверхности от снега и льда.

Проверку правильности размещения высотных отметок, поперечных профилей, водоотводных сооружений и толщины отсыпаемых слоёв следует производить не реже чем

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС				26

через 100 м, с помощью геодезических инструментов и шаблонов. Плотность грунта контролируется в каждом технологическом слое по оси земляного полотна на каждой сменной захватке работы уплотняющих машин не реже чем через 20 м при высоте насыпи до 3 м. Дополнительный контроль плотности производится в каждом слое засыпки пазух котлованов, траншей, над коммуникациями, в конусах и в местах сопряжения с путепроводом. Контроль плотности следует производить на глубине, равной 1/3 толщины уплотняемого слоя, но не менее 8 см. Отклонения от требуемого значения коэффициента уплотнения в сторону уменьшения допускается не более чем в 10% определений от их общего числа и не более чем на 0,04. Контроль влажности грунта проводят в месте его получения не реже одного раза в смену и обязательно при выпадении осадков. Для текущего контроля допускается использовать ускоренные и полевые экспресс-методы и приборы. Однородность контролируют визуально. Ровность поверхности земляного полотна контролируется нивелированием по оси и бровкам в трех точках на поперечнике не реже чем через 50 м. Поверхность основания земляного полотна и промежуточных слоев насыпи в период строительства не должна иметь местных углублений, в которых может застаиваться вода.

При устройстве дорожной одежды необходимо не реже 1 раза в смену проводить контроль влажности песчано-гравийной смеси. Проверять ширину и толщину оснований, поперечный уклон, ровность поверхности, степень уплотнения, температуру укладываемого щебня. Качество уплотнения указанных слоев дорожной одежды проверяется контрольным проходом катка массой 10-13 т по всей длине контролируемого участка, после которого не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом. При распределении расклинивающей фракции необходимо заполнить пустоты, образовавшиеся в первой фракции щебня, избегая образования самостоятельного слоя. Качество уплотнения асфальтобетонной смеси проверяется аналогично. Коэффициент уплотнения для асфальтовой смеси должен быть не ниже:

0,99 - для плотного асфальтобетона из горячих и теплых смесей;

0,98 - для пористого асфальтобетона.

В процессе строительства покрытия и основания дополнительно к требованиям следует контролировать:

- температуру горячей и теплой асфальтобетонной смеси в каждом автомобиле-самосвале;
- постоянно - качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;
- качество асфальтобетона по показателям кернов в трех местах на 7000 м² покрытия по ГОСТ, а также прочность сцепления слоев покрытия. Вырубки или керны следует отбирать в слоях из горячих асфальтобетонов через 1-3 суток после их уплотнения, на расстоянии не менее 1м от края покрытия.

При устройстве обстановки дороги следует контролировать:

- визуально-требуемую последовательность работ, вертикальность стоек, знаков;
- точность установки стоек и столбиков, а также линий разметки через 10 м в плане - с помощью мерной ленты и шнура;
- глубину ям, высоту - по шаблонам;
- волнистость ограждения в плане с помощью шнура и линейки;
- ровность краев и ширину линий разметки выборочно, не менее 10% длины с помощью линейки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			27

5. ОХРАНА ТРУДА

В проекте предусмотрены технические решения, обеспечивающие выполнение действующих строительных норм, правил и стандартов. Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами защиты в соответствии с действующими нормами, должны иметь удостоверения, подтверждающие их квалификацию, пройти обучение со сдачей экзаменов. Обязательны периодические инструктажи по безопасному ведению работ.

Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробы рабочей и чистой одежды, душевые, сушилки, и т. д.) обеспечивается на базе подрядных строительных организаций. На строительной площадке предусматриваются помещения для приёма пищи, обогрева рабочих в зимнее время, биотуалеты.

Транспортировка рабочих от базы до стройплощадки предусматривается автобусами.

В местах складирования стройматериалов устраиваются проезды, ширина которых назначается в зависимости от применяемых транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов. Предусматривается раздельное хранение баллонов с кислородом и горючими газами, пылевидных материалов в закрытой таре.

Для снижения запылённости воздуха, проезды автотранспорта в тёплое время года периодически орошаются водой.

Все строительно-монтажные работы должны производиться по проектам производства работ (ППР), содержащими мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ подрядчиком должны выполняться: Закон РК "О безопасности и охране труда", СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

ППБС 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», строительные нормы, правила и стандарты безопасности труда.

Весь инженерно-технический персонал, руководящий работами на дорожном строительстве и рабочие всех специальностей должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности по всему комплексу работ. Регулярно должен проводиться инструктаж по технике безопасности. Ответственность за соблюдением правил техники безопасности и охране труда, проведение мероприятий по снижению и предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний, возлагается на технических инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

На всех опасных местах должны быть вывешены предупредительные плакаты и надписи. В ночное время они должны быть освещены.

Все машины оборудуются звуковой и световой сигнализацией, при работе в ночное время устанавливается переднее и заднее освещение.

При эксплуатации всех строительных машин должны быть выполнены требования, обеспечивающие предупреждение или снижение воздействия на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущихся машин, их органов и частей, а также перемещаемых машинами изделий, конструкций, материалов;
- обрушивающихся грунтов;
- разрушающихся конструкций машин;
- повышенной загазованности, запыленности и влажности воздуха рабочей зоны;
- повышения значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

Лист

28

- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли;
- повышенной или пониженной температуры воздуха на рабочем месте;
- повышенной скорости ветра в рабочей зоне машины;
- повышенного уровня вибрации на рабочем месте;
- повышенного уровня шума в рабочей зоне;
- недостаточной видимости рабочей зоны из кабины машиниста;
- физических и нервно-психических перегрузок машинистов.

Безопасность процесса эксплуатации машин должна обеспечиваться:

- использованием машин в соответствии с проектом производства работ (технологическими картами);
- поддержанием работоспособного состояния машины;
- обучением работающих безопасности труда и применением работающими средств индивидуальной защиты.

При работе землеройно-транспортных машин не допускается их приближение на расстояние менее 1 м и к откосу насыпи, и к откосу выемки - менее 0,5 м. Грузоподъемные краны следует располагать на расстоянии от откоса не ближе $1 \div 4,75$ м при сооружении земляного полотна из суглинистых грунтов. Кроме того, расстояние от стрелового крана до штабелей грузов и других предметов должны быть не менее 1 м.

Укладка сборных элементов должна выполняться только кранами. Строповка звеньев труб и блоков арыков за одну петлю категорически запрещается. Круглые звенья труб на площадке должны складироваться не более чем в 1 ряд, блоки арыков не более 4-5 рядов в высоту, на прокладки из деревянных реек.

При устройстве дорожных одежд необходимо соблюдать следующие правила:

- при выгрузке щебня, песчано-гравийной смеси запрещается находиться в кузове автомобиля-самосвала;
- подачу автомобиля назад производят только по сигналу машиниста распределителя или рабочего;
- при работе катков машинист обязан давать сигналы при перемене направления движения, запрещается смачивать вальцы катка вручную и находиться рядом с движущимся катком;
- при совместной работе ряда машин по устройству дорожных одежд расстояние между ними должно быть не менее 10 м, а при работе самоходными катками - не менее 5 м.

Все работающие, занятые на строительстве, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Администрация должна создать работающим необходимые условия труда и отдыха. На строительной площадке должны быть организованы пункты для обогрева, отдыха и приема пищи, а также должен быть обеспечен подвоз питьевой воды. Санитарно-бытовые помещения должны удовлетворять гигиеническим требованиям к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для рабочих строительно-монтажных организаций.

Перевозка людей к месту работы разрешается на автобусах и специальнооборудованных для этих целей бортовых автомобилях с соблюдением правил дорожного движения.

Участки производства дорожно-строительных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, о снижении скорости и т.д.

В темное время суток периметр стройплощадки обозначается красными сигнальными фонарями. На подходах устанавливаются предупреждающие дорожные знаки. Подъездные

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			29

и внутриплощадочные дороги обеспечивают свободный проезд ко всем сооружениям на площадке и к строящимся объектам с ограничением скорости движения автотранспорта.

Рабочие места, проезды, проходы и склады освещаются в соответствии с нормами. Опасные зоны производства работ обозначаются хорошо видимыми знаками и надписями, а в необходимых случаях - огораживаются.

В осенне-зимний период рабочие проезды и проходы очищаются от снега и льда. Стройплощадки оборудуются помещениями контейнерного типа для обогрева, отдыха и проведения санитарно-гигиенических мероприятий.

Все виды строительно-монтажных, погрузо-разгрузочных и транспортных работ должны производиться под руководством лиц, ответственных за обеспечение условий проведения этих работ в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

Монтажные краны должны быть установлены в строго определенных и размеченных местах, исключающих перенапряжение в элементе монтируемой конструкции и работу с недопустимым для данного груза вылетом стрелы.

При подъеме элементов грузовой крюк крана должен занимать вертикальное положение. Запрещается подтаскивать (волочить) элементы косым натяжением канатов или поворотом стрелы.

Не допускается подъем монтажного элемента, масса которого неизвестна. Поднимать элемент, масса которого близка к максимальной грузоподъемности крана при данном вылете стрелы, необходимо в два приема: сначала на высоту 20-30 см с проверкой подвески, устойчивости крана и надежности действия тормозов, затем на полную высоту.

Во избежание перегрузки кранов запрещается поднимать элементы засыпанные землей или снегом, а также примерзшие к земле. В этих условиях необходимо расчистить элемент и обеспечить возможность свободного подъема его краном для проверки чего следует приподнять элемент рычагом или домкратом, но не краном.

Перед подъемом любого элемента к нему должны быть прикреплены две оттяжки из пенькового каната диаметром не менее 12 мм и длиной 6-10 м. Поднимать и опускать конструкции нужно плавно. При горизонтальном перемещении элемент должен быть поднят не менее чем на 60 см выше встречающихся на пути препятствий. Поворачивать поднятый элемент, удерживать его от вращения и раскачивания следует только при помощи оттяжек. При опускании элемента запрещается направлять и поворачивать его руками. Поворачивать поднятый элемент следует только при помощи оттяжек. Горизонтальное перемещение элементов при помощи оттяжек - запрещается. Во время подъема элемента запрещается находиться под стрелой крана и в зоне ее поворота. Подходить к элементу для его установки на место разрешается только после того, как зазор между нижней поверхностью элемента и местом установки не будет превышать 6-10 см.

Точная центровка элемента перед его установкой на место должна производиться с помощью ломиков при положении элемента на весу. Свободный конец ломика не должен при этом находиться против рабочего.

Места строповки элемента должны быть намечены заранее. Длинномерные элементы, поднимаемые в горизонтальном положении, следует строповать не менее чем двумя стропами или специальными траверсами.

При строповке конструкций с острыми ребрами необходимо между ребрами элемента и канатом установить прокладки, предохраняющие канат от перетирания. Прокладки должны быть прикреплены к конструкции или канату.

Перед освобождением стропов от элементов необходимо проверять точность установки и устойчивость элемента.

При разработке котлованов запрещается движение строительных машин, транспортных средств и расположение других нагрузок в пределах призмы обрушения грунта. Устанавливать монтажные краны с частичным выходом их на призму обрушения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС				30

допускается только при обосновании соответствующим расчетом и при принятии специальных мер, гарантирующих устойчивость крана с грузом.

При перевозке конструкций транспортными средствами необходимо обеспечить достаточно равномерную передачу груза на рессоры. С этой целью элементы следует укладывать симметрично относительно продольных и поперечных осей кузова. При погрузке несимметричных элементов его более тяжелая сторона должна быть обращена в сторону кабины. Во избежание смещения при перевозке элементы должны быть надежно закреплены.

При транспортировке элементов конструкций тракторами в зимнее время по дороге, имеющей уклон в грузовом направлении более 80%, необходимо иметь задний тормозной трактор.

Рабочие места, расположенные над землей на высоте 1 м и выше, ограждают перилами. Перила должны выдерживать сосредоточенную нагрузку 0,7 кН. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, работающих на высоте более 1,5 м, снабжают предохранительными поясами. Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть заранее указаны рабочим.

Проезды, проходы, погрузо-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора, в зимнее время очищать от снега и льда, посыпать песком, а в тепле время поливать водой. Рабочие места, проезды и склады на строительной площадке должны быть освещены. Работа в неосвещенных местах запрещается.

Перед пуском бетономесительной установки, при приготовлении бетона на строительной площадке необходимо подать сигнал и выключить на 1-2 с электродвигатель (предупредительный пуск). После предупредительного пуска и паузы в 10-15 сек., включаются электродвигатели для работы под нагрузкой.

Во время работы бетономешалки запрещается ускорять выгрузку бетонной смеси введением внутрь вращающегося барабана лопаты или другого инструмента. Очищать барабан бетономешалки от остатков материала разрешается только после его остановки, предварительно убедившись в том, что бетономешалка не может быть пущена. Для этого следует, включив рубильник, запереть его ящик, а при двигателе внутреннего сгорания, выключив двигатель, снять приводной ремень.

При строительстве путепроводов необходимо соблюдать ограничения работы на открытом воздухе по метеорологическим условиям.

Во время грозы и ветра со скоростью более 12 м/с запрещается работать на подмостях, а также монтаж и демонтаж подмостей.

При ветре со скоростью более 12 м/с, гололедице, сильном снегопаде и дожде запрещаются монтажные и верхолазные работы.

В сырую погоду и во время оттепелей запрещается электронагрев бетонных конструкций.

Мастику для гидроизоляционных работ приготавливают в огнестойком помещении или полевых условиях под огнестойким навесом. Склады битума, гидроизоляционных материалов и дров должны быть удалены от битумоварки на 60 м, а около битумоварочной установки на случай борьбы с воспламенением битума необходимо иметь запас сухого песка, огнетушитель, железные лопаты и т.п.

Готовую мастику к месту работ доставляют только в закрытых с уширением книзу конических обогревательных бачках (или термосах), заполняемых не более чем на $\frac{3}{4}$ объема.

Складирование кислородных и пропановых (ацетиленовых) баллонов производится в объеме не более двухсменного запаса и в удалении от непосредственных мест производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС				31

На всех этапах строительства обеспечивается прочность и устойчивость возводимых конструкций

Подробные инструкции по технике безопасности разрабатываются в составе проекта производства работ на отдельные виды работ.

Монтаж электрического оборудования, устанавливаемом на светофорном объекте следует осуществлять в соответствии с требованиями правила устройства электроустановки (ПУЭ), СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

Основные требования по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ при строительстве светофорных объектов:

- На всех участках строительства, где это требуется по условиям строительства, перед оборудованием, машинами и механизмами, расположенными на проезжей части и в других опасных местах необходимо устанавливать дорожные знаки со световозвращающим покрытием 3-го типа (СТ РК 1125-2002) и плакаты с предупредительными и указательными надписями.
- Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления.
- В местах перехода через канавы и траншеи (глубиной более 1м), а также для перехода к рабочим местам, где это необходимо по условиям работы, должны быть устроены пешеходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 0,8 м.
- Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления.
- На рабочих местах запрещается присутствовать посторонним лицам.
- Силовой кабель, предназначенный для энергоснабжения строительных машин и механизмов, должен свободно перемещаться и должен быть защищен от механических повреждений.
- Для переносных светильников напряжение должно быть не выше 36В, а в особо опасных местах не выше 12В.
- При производстве работ необходимо выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».
- Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться противопожарные мероприятия:
- Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям ПУЭ.
- Обеспечение пожарной безопасности на стройплощадке должно осуществляться и соответствовать требованиям СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ», «Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий».
- Ответственность за пожарную безопасность и выполнение противопожарных мероприятий на стройплощадке несет начальник строительного участка.

Для защиты контрольного и силового кабелей светофорного объекта в дорожных контроллерах имеется электронный блок контроля перегрузок и коротких замыканий в силовых цепях, что обеспечивает надежную противопожарную защиту оборудования светофорного объекта.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС				32

Контрольные кабели проектом предусмотрены марки КВВГ с медными жилами сечением 1,5 мм². Данный тип кабеля выполнен с двойной виниловой изоляцией, что обеспечивает надежную защиту от попадания под напряжение металлических частей ТСРДД. Все металлические не токоведущие конструкции заземлены.

Все металлические не токоведущие конструкции заземлены.

Весь инженерно-технический персонал, руководящий работами на дорожном строительстве, и рабочие всех специальностей должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности по всему комплексу работ. Регулярно должен проводиться инструктаж по технике безопасности. Ответственность за соблюдением правил техники безопасности и охране труда, проведение мероприятий по снижению и предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний, возлагается на технических инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Все виды строительно-монтажных, погрузо-разгрузочных и транспортных работ должны производиться под руководством лиц, ответственных за обеспечение условий проведения этих работ в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

Монтажные краны должны быть установлены в строго определенных и размеченных местах, исключающих перенапряжение в элементе монтируемой конструкции и работу с недопустимым для данного груза вылетом стрелы.

При перевозке конструкций транспортными средствами необходимо обеспечить достаточно равномерную передачу груза на рессоры. С этой целью элементы следует укладывать симметрично относительно продольных и поперечных осей кузова. При погрузке несимметричных элементов его более тяжелая сторона должна быть обращена в сторону кабины. Во избежание смещения при перевозке элементы должны быть надежно закреплены

На всех этапах строительства обеспечивается прочность и устойчивость возводимых конструкций

Подробные инструкции по технике безопасности разрабатываются в составе проекта производства работ на отдельные виды работ.

Все работы повышенной опасности и работы во вредных условиях выполняются в соответствии со специальными Инструкциями.

Работы повышенной опасности:

- работы в зоне действия грузоподъемных кранов;
- работы на высоте;
- работы вблизи действующих автомагистралей.

Работы, выполняемые во вредных условиях:

- гидроизоляционные работы;
- покрасочные работы.

6. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Строительство выполняется с четким соблюдением Санитарных правил утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г.).

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

На строящемся объекте предусматривается водоснабжение и водоотведение с использованием привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			33

соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°C. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°C.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и во всех бытовых помещениях (вагончиках) оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

На строительной площадке организуется медпункт (вагончик), учтенный в перечне зданий и сооружений строительной площадки (раздел 7.1 настоящего ПОС).

Организация медицинского пункта должна обеспечивать:

1. постоянное присутствие медицинского персонала для выполнения осмотра всех сотрудников до и после каждой смены;
2. кварцевание медпункта с целью обезвреживания воздуха;
3. обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			34

4. обеспечение медицинских работников средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

- 1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- 2) дистанционное управление;
- 3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

При температуре воздуха ниже минус 40°C предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя -

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС	Лист
						35

подвергаться химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

При разработке и эксплуатации технологических процессов и производственного оборудования предусматривается:

- 1) ограничение содержания примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах, выпуск конечных продуктов в не пылящих формах;
- 2) применение технологии производства, исключаящие контакт работающих лиц с вредными производственными факторами;
- 3) применение в конструкции оборудования решений и средств защиты, предотвращающих поступление (распространение) опасных и вредных производственных факторов в рабочую зону;
- 4) установка систем автоматического контроля, сигнализации и управления технологическим процессом на случай загрязнения воздуха рабочей зоны веществами с остронаправленным действием;
- 5) механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ;
- 6) своевременное удаление, обезвреживание технологических и вентиляционных выбросов, утилизацию и захоронение отходов производства;
- 7) коллективные и индивидуальные средства защиты от вредных веществ и факторов;
- 8) контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- 9) включение требований безопасности в нормативно-техническую документацию;
- 10) осуществление производственного контроля в соответствии с осуществляемой ими деятельностью;
- 11) получение санитарно-эпидемиологического заключения на изменения технологического процесса (увеличения производственной мощности, интенсификация процессов и производства и другие отклонения от утвержденного проекта), в соответствии с действующим законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля. Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 Санитарным правилам от 20 февраля 2023 года № 26.

Тампонаж существующих скважин, попадающих по «пятно» строительства выполняется с учетом комплекса мероприятий, направленный на защиту буровых гидросооружений в соответствии с требованиями Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 36
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

7. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Обеспечение пожарной безопасности на строительном участке должно осуществляться в соответствии с правилами Пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Отдельные вагоны-контейнеры обеспечиваются индивидуальными порошковыми огнетушителями.

Участок строительства должен быть обеспечен проездами для пожарных машин и оборудован средствами пожаротушения, которые в ночное время должны быть освещены.

Кроме огнетушителей, около пожароопасных участков должны быть ящики с сухим песком и закрывающимися крышками, пожарный инструмент. Категорически запрещается нарушать допускаемые по нормам разрывы между строениями, стоянками машин и складами топлива и масел.

Заправку двигателей дорожных машин топливом и маслом необходимо производить при естественном свете или хорошем электрическом освещении. Все детали, облитые при заправке топливом или маслом, вытирают насухо. При заправке запрещается курить, пользоваться спичками или другими источниками огня. Запрещается заливать топливо при работающем двигателе и пользоваться открытым огнем для его подогрева.

В процессе строительства необходимо обеспечить:

- охрану от пожара зданий и сооружений на строящемся объекте;
- пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ с соблюдением
- противопожарных правил в соответствии с существующими нормами и правилами;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строящемся объекте и на строительной площадке;
- наличие местных инструкций о мерах пожарной безопасности для каждого взрывоопасного и пожароопасного участка, правил применения на территории организаций открытого огня и проезда транспорта.

Руководителем подрядной организации назначается лицо, которое по занимаемой должности или по характеру выполняемых работ должно обеспечивать соблюдение на объекте правил пожарной безопасности, а также предписаний, постановлений и иных законных требований государственных инспекторов по пожарному надзору.

Государственным инспектором по пожарному надзору в порядке, установленном законодательством РК, предоставляется возможность проводить обследования и проверки производственных, хозяйственных и иных помещений и строений в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности.

Все работники организаций допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы осуществляется дополнительное их обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Приказом по подрядной организации устанавливается противопожарный режим на объекте, регламентирующий:

- порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий попожарно-техническому минимуму с назначением лиц ответственных за их проведение;
- порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						1970-2-ПОС	Лист 37
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

- порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и окончания рабочего дня;
- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- порядок действия работников при обнаружении пожара.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначить на дверях помещений. Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности.

В местах расположения основных групп временных зданий и сооружений размещаются пожарные щиты, оборудованные первичными средствами пожаротушения, а также организовываются пункты пожарного забора воды с расчетной производительностью 20 л/с.

В качестве пожарных резервуаров используется необходимое количество инвентарных емкостей (емкостью 20 м³), обогреваемых в зимнее время с целью предотвращения замерзания находящейся в них воды. Пожарные резервуары оборудуются электронасосами. Использование воды из пожарных резервуаров на любые другие цели запрещено.

Места размещения средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения, обозначаются знаками пожарной безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов, а схема их расположения указывается на информационных щитах у въездов на территорию стройплощадки, а также у входа в главное офисное здание. Не разрешается курение на территории и в помещениях складов, взрывопожароопасных и пожароопасных участков, а также в не отведенных для курения местах.

Территория строительной площадки должна иметь наружное освещение в темное время суток для оперативного определения мест нахождения пожарных щитов и гидрантов.

Дороги, проезды и подъезды к временным зданиям, сооружениям, открытым складам, а также к пожарному пункту забора воды, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Между временными зданиями и сооружениями предусматриваются необходимые противопожарные разрывы. Не допускается использование противопожарных участков между временными зданиями и сооружениями для складирования материалов, оборудования, тары, засорение их горючими отходами, мусором, опавшими листьями, сухой травой, а также для стоянки строительных машин и механизмов.

Временные здания и сооружения, расположенные друг от друга, в силу стесненности, на расстоянии менее 15 м оборудуются противопожарными стенами.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах вывешиваются таблички с номером телефона вызова пожарной охраны, а так же схематические планы эвакуации людей при пожаре, дополняемые соответствующей инструкций, определяющей действия как в дневное, так и в ночное время. Практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников проводятся не реже одного раза в полугодие.

Не разрешается проводить работы с использованием механизмов, оборудования и инвентаря способных привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других параметров, регламентированных условиями безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			38

Применение в процессах производства материалов и веществ с неисследованными показателями их пожаро-взрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается. Отходы от разделки древесины, использованные обтирочные материалы следует собирать в контейнерах из негорючего материала с закрывающейся крышкой. Периодичность сбора использованных обтирочных материалов должна исключать их накопление на рабочих местах. По окончании рабочей смены содержимое указанных контейнеров должно удаляться в специально установленные места.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ И ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Число людей одновременно находящихся во временных помещениях с массовым пребыванием людей (50 и более человек), не должно превышать количества, принимаемого из расчета 0,75 м² на одного человека. При этом размеры путей эвакуации и эвакуационных выходов должны обеспечить эвакуацию людей за пределы зальных помещений в течение необходимого времени эвакуации людей.

Каждый объект коммунального хозяйства и каждое помещение в нем, предназначенного для постоянного или временного пребывания людей, в том числе строительные вагончики-бытовки и другие инвентарные временные сооружения должны быть оборудованы извещателями раннего обнаружения пожара (ИРОП) типа АДПИ-автономный дымовой пожарный извещатель.

На вводе в вагончики-бытовки и другие инвентарные временные сооружения должны, как правило, устанавливаться устройства защитного отключения (УЗО) с защитой от сверхтоков. При этом, УЗО, установленные перед счетчиком, могут использоваться в качестве отключающего аппарата для безопасной замены счетчика.

Во временных помещениях запрещается:

- загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами двери, люки, переходы в смежные секции и выходы;
- проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ;
- производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;
- оставлять неубранным обтирочный материал;
- устраивать на лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые (чуланы);
- хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;
- пребывать в помещениях с одним эвакуационным выходом одновременно пятидесяти и более человек.

Помещения, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и коша на 100 м² помещения.

Баллоны и емкости установок пожаротушения, в которых масса огнетушащего вещества и давление ниже расчетных значений на 10% и более, подлежат дозарядке или перезарядке.

Места варки и разогрева мастик и битумов должны размещаться на специально отведенных площадках, оборудованных обваловкой, высотой 0,3 м, ящиками с сухим песком, емкостью 0,5 м³, лопатами, огнетушителями и располагаться на расстоянии: от зданий и сооружений IIIб, IV, IVа, V степеней огнестойкости не менее 30 м, от зданий и сооружений III,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 39
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

IIIa степеней огнестойкости не менее 20 м, от зданий и сооружений I и II степеней огнестойкости не менее 10 м.

Котлы для растапливания битумов и смол должны быть исправными. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Заполнение котлов допускается не более чем на $\frac{3}{4}$ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Во избежание выливания мастики в топку и её загорания котел необходимо устанавливать наклонно так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ, топки котлов должны быть потушены и залиты водой. В процессе варки и разогрева битумных составов не разрешается оставлять котлы без присмотра.

Внутри помещений подогревать битумные составы следует в бачках с электроподогревом. Не разрешается применять для подогрева приборы с открытым огнем.

При приготовлении битумной мастики разогрев растворителей не допускается. При смешивании разогретый битум следует вливать в растворитель (бензин, скипидар и др.). Перемешивание разрешается только деревянной мешалкой. Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания с растворителями.

В помещениях, в конструкциях которых использованы горючие материалы, места для проведения сварочных и резательных работ должны ограждаться сплошной перегородкой высотой не менее 1,8 м из негорючего материала.

Для предотвращения разлета раскаленных частиц зазор между перегородкой и полом должен быть не более 5 см и ограждаться сеткой из негорючего материала с размером ячеек 1,0х1,0 мм.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессовки, сварки, пайки или специальных зажимов.

Подключение проводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами и шайбами.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Не разрешается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные аппараты защиты. Кабели (провода) электросварочных машин должны располагаться не ближе 0,5 м от трубопроводов кислорода и не ближе 1,0 м от трубопроводов ацетилена и других ГГ. Конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключить возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы.

Рукоятка электрододержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала. Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ. Заземление основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует дублировать заземлением зажима вторичной обмотки сварочного трансформатора, присоединяемого к обратному проводнику.

Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов.

Использование в качестве обратного проводника внутренних железнодорожных путей, сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий, коммуникаций и

Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС				40

технологического оборудования не разрешается. В этих случаях, сварка должна производиться с применением двух проводов. Чистка сварочного оборудования и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы.

При проведении газосварочных или газ резательных работ запрещается: отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью; производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимозаменять шланги при работе; пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40 м; перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги.

Хранение баллонов на открытых площадках осуществляется в специальных шкафах и будках, выполненных из негорючих материалов, защищающих их от воздействия солнечных лучей и имеющих естественную вентиляцию, исключающую накопление взрывоопасных смесей.

Баллоны с ГГ должны храниться отдельно от баллонов с кислородом, сжатым воздухом, фтором и другими окислителями, а также от баллонов с токсичными газами. Недопустимо соприкосновение арматуры кислородных баллонов с промасленными материалами.

Баллоны с ГГ, имеющие башмаки, должны храниться в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях или других устройствах, исключающих их падение. Баллоны, не имеющие башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м, а клапаны должны быть закрыты предохранительными колпаками и обращены в одну сторону.

Хранение каких-либо других веществ, материалов и оборудования в складах газов не разрешается. При транспортировании баллонов клапаны также должны быть закрыты предохранительными колпаками. Толчки и удары не допускаются. К месту сварочных работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

При перекачке баллонов с кислородом вручную не разрешается брать за клапаны.

Закрепление газоотводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежно и выполнено с помощью хомутов или не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отоженной (вязальной) проволокой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться, в том числе от электросети, шланги должны быть отсоединены и освобождены от горючей жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление должно быть полностью стравлено. По окончании работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатым воздухом, сжиженными и растворенными газами;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			41

- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

Места проведения огневых работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком, лопата, ведро с водой) и очищено от горючих веществ и материалов.

Находящиеся вблизи строительные конструкции, настилы, изоляция, а также части оборудования выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическим экраном, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и при необходимости полить водой.

Паяльные лампы необходимо содержать в полной исправности и не реже одного раза в месяц проверять их на прочность и герметичность, с занесением результатов и даты проверки в специальный журнал. Кроме того, не реже одного раза в год, должны проводиться их контрольные гидроиспытания.

Каждая паяльная лампа должна иметь паспорт с указанием результатов заводских гидроиспытаний и допускаемого рабочего давления. Предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на заданное давление, манометры на лампах находиться в исправном состоянии.

Заправлять паяльные лампы горючим и разжигать их следует в специально отведенных для этих целей местах.

Для предотвращения выброса пламени из паяльной лампы заправляемое в лампу горючее должно быть очищено от постоянных примесей и воды.

Во избежание взрыва паяльной лампы запрещается:

- применять в качестве горючего для ламп, работающих на керосине, бензин или смеси бензина с керосином;
- повышать давление в резервуаре лампы при накачке воздуха более допустимого рабочего давления, указанного в паспорте;
- заполнять лампу горючим более чем на $\frac{3}{4}$ её резервуара;
- отвинчивать воздушный винт и наливную пробку, когда лампа горит или ещё не остыла;
- ремонтировать лампу, а также выливать из неё или заправлять её горючим вблизи открытого огня, в том числе горячей спички, сигареты и т.п.

При эксплуатации действующих электроустановок запрещается:

- использовать приемники электрической энергии в условиях несоответствующих требованиям инструкции по эксплуатации или с неисправностями, которые в соответствии могут привести к пожару;
- эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- применять нестандартные(самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузок и короткого замыкания;
- пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			42

защиты, безподставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара;

- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- размещать (складировать у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать:

- рекультивацию земель;
- предотвращение потерь природных ресурсов;
- предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу;
- утилизацию отходов.

Для снижения шума в карьерах и на стройке устраивают различные звукоизолирующие укрытия и ограждения, а также вводят дистанционное управление машинами и оборудованием.

Личными средствами защиты против шумового воздействия являются ушные вкладыши из эластичного материала, наушники, акустический фильтр.

Запыленность воздуха и количество вредных газов на участке строительства не должны превышать величин, установленных санитарными нормами, т.к. запыленность вредно влияет как на человека, так и на растительность в природной полосе. Рекомендуется проводить обеспыливание дорог путем разлива неорганических веществ. Запыленность должна проверяться не реже 1 раза в 3 месяца.

Для уменьшения загрязнения воздуха и почвы рекомендуется транспортировать бетон и раствор в закрытых специализированных цистернах.

Кроме этого, строительство не должно нарушать экологического равновесия, для чего должна быть проведена рекультивация нарушенных при земляных работах земель.

По окончании строительных работ должны быть тщательно собраны и уничтожены отходы минерального войлока и стекловаты, нефтепродуктов и других токсичных веществ и материалов во избежание поражения почвы и растительного мира.

Более подробно сведения об охране окружающей среды приведены в томе 4 рабочего проекта - 1952-1-ОВОС «Оценка воздействия на окружающую среду».

9. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА СТРОИТЕЛЬСТВА

9.1. Местные строительные материалы

Земляное полотно отсыпается местным грунтом, который транспортируется из карьеров, расположенных в 42 км от строящегося объекта, включая 15км по городу, из карьера с.Балтабай Енбекшиказахского района и разработанным в выемках лишний грунт, находящийся в пределах строительства в местах временного складирования.

Растительный грунт поставляется из временного отвала, находящегося в пределах строительства. Песчано-гравийная смесь, щебень, песок, грунт транспортируется из карьера с.Балтабай. Вода для технических нужд поставляется на расстояние 5 км.

Товарный бетон и цементный раствор предусмотрено получать с местных предприятий г.Алматы.

Сборные бетонные и железобетонные конструкции с предприятий г.Алматы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 43
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			

Строительный мусор намечено вывозить на свалку расположенную в п.Айтей, расстояние 37 км, из них 21 км по городу Алматы.

9.2. Базы по изготовлению сборных конструкций

Сборные железобетонные блоки тротуаров, бортовые камни, кольца и блоки водопропускных труб и прочие железобетонные конструкции доставляются на стройплощадку с завода АЗМК г. Алматы автотранспортом.

9.3. Ресурсы и обслуживание строительства

Основную строительную площадку намечено разместить в непосредственной близости от дороги, на свободной от застройки территории в районе строительства моста места производства работ.

Основные помещения, устраиваемые на площадках:

контора начальника участка, диспетчерская, столовая, бытовое помещение, противопожарные щиты, уборные, опалубочный двор и склад лесоматериалов, склад арматуры, площадки для складирования сборных железобетонных конструкций, стоянка для машин и механизмов.

Все постройки выполнены из сборно-модульных конструкций и по завершению строительства разбираются и транспортируются на производственную базу подрядчика. После разборки временных зданий, сооружений и внутрипостроечных дорог, выполняют планировку и укладку растительного слоя грунта (рекультивация).

Для подъезда к строительным площадкам устраиваются временные дороги и съезды. Перечень зданий и сооружений устраиваемых на площадке строительства каждого моста приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Контора начальника участка	шт	1	вагончик
2	Диспетчерская	шт	1	вагончик
3	Столовая	шт	1	вагончик
4	Бытовое помещение	шт	1	вагончик
5	Помещение для обогрева	шт	1	вагончик
6	Склад	шт	1	вагончик
7	Медпункт	шт	1	контейнер
8	Площадка для мойки машин	шт	1	вагончик
9	Сторожевой пункт	шт	1	вагончик
10	Противопожарный щит	шт	4	
11	Прорабский пункт	шт	1	вагончик
12	Уборная	шт	5	
13	Опалубочный двор и склад лесоматериалов	м2	78	открытая площадка
14	Склад арматуры	м2	91	открытая площадка
15	Площадка для складирования сборных ж/б конструкций	м2	135	открытая площадка
16	Стоянка машин и механизмов	м2	200	открытая площадка

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
17	Площадка для складирования сыпучих материалов	м2	100	открытая площадка
18	Трансформаторная подстанция	шт	1	открытая площадка
19	Ограждение (забор)	м	85	
20	Ворота	шт	2	
21	Информационный щит	шт	2	

9.4. Строительные машины и транспортные средства

Потребность в строительных машинах, механизмах и транспорте учитывает имеющийся в наличии у подрядной организации парк машин. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в приложении 1.

9.5. Основные строительные материалы

Потребность в строительных материалах, конструкциях и оборудовании приведена в Ведомости потребности в строительных материалах, конструкциях и оборудовании – приложение 2.

9.6. Энергоресурсы

Согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017г.), в проекте определена потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе и пр., согласно п. 6.5. и согласно п. 6.4. Расчеты выполнены, согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства». Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ по строящемуся предприятию установлена в зависимости от территориального расположения строительства, величины годового объема строительно-монтажных работ и отрасли промышленности.

Годовой объем строительно-монтажных работ по сметному расчету составляет:

На 2026 год – 678 605 390 тенге, на 2027 год- 1 512 577 496 тенге, на 2028 год- 348 585 825 тенге.

Переход от цен 3 квартала 2025 года к ценам 2001 года осуществляется при помощи коэффициента индексации $K_1=4,7692$.

$$K_1 = 3932 : 775 = 5,074$$

Переход от цен 2001 года к ценам 1991 года осуществляется при помощи коэффициента $K_2=106,6$, согласно РДС РК 8.02-03-2002 сборник цен на проектные работы для строительства Раздел 39 «Жилые и гражданские здания» стр.7, раздел 2.

Переход от цен 1991 года к ценам 1984 года осуществляется при помощи индекса пересчета СМР от цен 1984г. к ценам 1991г. по письму Госстроя СССР от 06.09.90г. № 14-Д по разделу VI , «Комплекс транспорта и связи» по отрасли «Автомобильные дороги», с учетом территориального коэффициента для г.Алматы – 0,98.

$$K_3 = 1,6 \times 0,98 = 1,568$$

Переход от цен 1984 года к ценам 1969 года осуществляется при помощи коэффициента, согласно постановления Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года «Об утверждении

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

45

индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек”.

Используется 1,18 — индекс изменения сметной стоимости СМР для предприятий транспорта (Приложение № 1 к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года) и 1,03 — территориальный коэффициент к индексам по отраслям народного хозяйства, отраслям промышленности и направлениям в составе отраслей, учитывающий особенности изменения сметной стоимости СМР для г.Алматы (Приложение № 2 к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года).

$K4 = 1,18 \times 1,03 = 1,2154$

Таким образом переход от цен 2021 года к ценам 1969 года осуществляется следующим образом: СМР : K1 : K2: K3: K4

На 2026 год – $678\,605\,390 : 5,074 : 106,6 : 1,568 : 1,2154 = 658\,390,63$ усл.руб. или 0,658 млн. руб. в ценах 1969 года

На 2027 год – $1\,512\,577\,496 : 5,074 : 106,6 : 1,568 : 1,2154 = 1\,467\,517,649$ усл.руб. или 1,468 млн. руб. в ценах 1969 года

На 2028 год – $348\,585\,825 : 5,074 : 106,6 : 1,568 : 1,2154 = 338\,201,416$ усл.руб. или 0,338 млн. руб. в ценах 1969 года

Согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», таблицы 2,5,6,7,9,11 для жилищно-гражданского строительства, потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ по строящемуся объекту по годам строительства приведена в таблице.

№	Наименование	Ед. изм.	2026 год			2027 год			2028 год		
			Норма на 1 млн. тенге СМР	Объем СМР	Всего на объект	Норма на 1 млн. тенге СМР	Объем СМР	Всего на объект	Норма на 1 млн. тенге СМР	Объем СМР	Всего на объект
1	Электроэнергия (таб.2, стр.13)	кВ а	200,4	0,658	123,18	158,45	1,468	205,23	205	0,338	58,50
2	Топливо (таб.5, стр.15)	т	90,56	0,658	55,67	58,97	1,468	76,38	97	0,338	27,68
3	Пар (таб.6, стр.17)	кг/ час	196,55	0,658	120,82	170,25	1,468	220,51	200	0,338	57,08
4	Вода (таб.7,стр.18)	л/с ек	0,2839	0,658	0,17	0,2123	1,468	0,27	0,3	0,338	0,09
5	Кислород (таб.11,стр.23)	м3	4100	0,658	2520,19	4100	1,468	5310,40	4100	0,338	1170,09
6	Компрессор (таб.9,стр.21)	шт	3,739	0,658	2,30	3,2	1,468	4,14	3,9	0,338	1,11

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ЛиИзм. № докум.Подп.Дата

9.7. Потребность в кадрах

В состав работающих на стройплощадке входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана.

Количество работающих на строительной площадке определяется по проекту производства работ, в чел.-час. Общая необходимая трудоемкость составляет 92 500 чел.-час.

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий: рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны – принимается по сложившейся структуре работающих для данного вида строительства. Так при строительстве представленных в проекте сооружений принимается: 80% - рабочие; 14% - ИТР; 4% - служащие; 2% - МОП

Таким образом, общее количество работающих определяется исходя из условия 8-и часового рабочего дня при 21 рабочем дне в месяц и общей продолжительности строительства 19 месяцев, с учетом общей нормативной трудоемкости, представленной в проекте производства работ, 92 500 чел.-час:

$92\,500 : 8 : 21 : 19 = 29$ человек,

Где 92 500 ч-час- трудоемкость по объекту

8 часов- продолжительность рабочей смены

21 день – среднее кол-во рабочих дней в месяц

19 месяцев- нормативная продолжительность строительства

В том числе:

Рабочие 80%- 23 человека

ИТР 14%- 4 человека

Служащие 4% - 1 человек

МОП 2% - 1 человек

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
2. СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
3. СН РК 1.03-02-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
4. СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
5. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
6. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
7. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист 47
				Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	
				1970-2-ПОС					

эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;

8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
10. «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства»

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист 48
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС			49

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 78,9818% ПРИ ПОРОГЕ 80%)</i>			
53	Фрезы самоходные дорожные типа WIRTGEN шириной барабана от 1900 до 2010 мм	маш.-ч	197,1814192
54	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м³/мин	маш.-ч	2 113,8165445
55	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	699,0941779
56	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	289,8450929
57	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	585,3964802
58	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	683,3018995
59	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	720,9347042
60	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	478,8613879
61	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	маш.-ч	426,7477168
62	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	367,1654013
63	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	332,5636829
64	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	463,5358617
65	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	319,5075435
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 15,6539% ПРИ ПОРОГЕ 15%)</i>			
66	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	286,983972

№ инв. в.	Взам.
Дата подп.	Подп.
№ подп. инв.	Инв.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

67	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин	маш.-ч	421,7157346
68	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	196,4307853
69	Катки дорожные самоходные тандемные средних типоразмеров с рабочей массой от 4,5 до 7,3 т	маш.-ч	148,2939058
70	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	249,57276
71	Трактор с щетками дорожными навесными	маш.-ч	197,1814192
72	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	167,809104
73	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	122,2818552
74	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	110,5668335
75	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	108,6122169
76	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	60,4420393

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 5,3643% ПРИ ПОРОГЕ 5%)

77	Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	маш.-ч	108,32724
78	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	45,6883028
79	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м³, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	49,7485087
80	Автомобили бортовые, грузопассажирские грузоподъемностью до 1,5 т	маш.-ч	95,19103
81	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	маш.-ч	40,193604
82	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	6 255,2381104
83	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	35,5164096
84	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	21,299518
85	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	636,6916764

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

86	Мини-погрузчик на колесном ходу в комплекте с основным погрузочным ковшом, грузоподъемность до 1 т	маш.-ч	36,902304
87	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	270,9350418
88	Распределители щебня и гравия	маш.-ч	15,1963569
89	Краны на пневмоколесном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	10,511046
90	Автогидроподъемники высотой подъема 28 м	маш.-ч	7,9602264
91	Машины дорожные разметочные для нанесения термопластика	маш.-ч	8,298223
92	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м³, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	7,67448
93	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	303,8993123
94	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м³, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	5,7177631
95	Машина подметально-уборочная вакуумная малогабаритная	маш.-ч	6,8110193
96	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	8,1265401
97	Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	5,1939434
98	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	маш.-ч	6,2815889
99	Котлы для разогрева термопластика	маш.-ч	7,5978568
100	Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой мощностью 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	3,679574
101	Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	маш.-ч	14,5432
102	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	2,768654
103	Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	2,2683515
104	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т	маш.-ч	2,8246061
105	Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	1,8786604

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

106	Пылесосы промышленные	маш.-ч	170,627202
107	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	маш.-ч	255,8559744
108	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	541,3862055
109	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	маш.-ч	1,9594537
110	Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), грузоподъемность 5 т	маш.-ч	1,5525
111	Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	1,1518258
112	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м³, масса свыше 5 до 6,5 т	маш.-ч	1,3532832
113	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	1,0897567
114	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	1,494504
115	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	42,479818
116	Нарезчик швов	маш.-ч	7,0615152
117	Гудронаторы ручные	маш.-ч	53,6437884
118	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	364,0461473
119	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	маш.-ч	249,57276
120	Автогидроподъемники высотой подъема 18 м	маш.-ч	0,34776
121	Вибратор поверхностный	маш.-ч	129,43296
122	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	7,1574761
123	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	0,4696747
124	Вибратор глубинный	маш.-ч	41,8045625
125	Молотки чеканочные при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	43,6084
126	Дрели электрические	маш.-ч	83,9045915
127	Тележки раскаточные на гусеничном ходу	маш.-ч	0,7635319
128	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	5,4918444

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

129	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	0,647472
130	Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой мощностью 132 кВт (180 л.с.)	маш.-ч	0,03726
131	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,0254408
132	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	5,2422946
133	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	4,04892
134	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,0403448
135	Перфоратор электрический	маш.-ч	16,5238992
136	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,016767
137	Насос для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м ³ /ч, напор 55 м	маш.-ч	0,5618808
138	Прицепы тракторные грузоподъемностью 2 т	маш.-ч	1,8786604
139	Нарезчики швов в затвердевшем бетоне с бензиновым двигателем мощностью до 5 кВт	маш.-ч	0,27984
140	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	0,972486
141	Пила с карбюраторным двигателем	маш.-ч	0,3826602
142	Тягачи седельные грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,0050612
143	Горелки газопламенные	маш.-ч	10,234512
144	Прицепы автомобильные грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,09936
145	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	0,9164481
146	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	0,0982941
147	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 6,3 до 25 т	маш.-ч	1,0294826
148	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,3501888

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

Лист

54

149	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	0,0050612
150	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,0838391
151	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,043923

Инд. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

Номер по порядку	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Материальные ресурсы			
1	Плита бетонная тротуарная с фактурной крошкой обработанная дробью, с лицевой поверхностью имитирующей натуральный камень ГОСТ 17608-2017 группы эксплуатации Б фактура Granit Ferro Lace PRO 3 толщиной 80 мм	м²	17 601,792
2	Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные ГОСТ 31015-2002 ЦМА-20	т	5 653,34
3	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	6 649,4797
4	Камень бортовой пиленный из гранита ГОСТ 32018-2012 марки IГП	м	6 076
5	Смесь различных полимеров, типа ПР-Пласт СТ РК 1223-2019	кг	23 009,08
6	Плитка тактильная ГОСТ Р 52875-2018 дорожная из бетона	м²	3 713
7	Георешетка двусоориентированная с битумной пропиткой, для армирования асфальтобетона полиэфирная, разрывная нагрузка 50/50 кН/м, размер ячейки от 20х20мм до 50х50мм	м²	42 783
8	Светильник уличный, типа ДКУ Philips BRP493 LED285/NW 200W, мощность 200 Вт, IP 66	шт.	102
9	Холодный пластик для дорожной разметки белый с отвердителем	кг	10 806,516
10	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	845,8026
11	Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, 10-4 70/180-Б, толщиной 4 мм, высотой 10000 мм, диаметром 70/180 мм, фланец типа Б	шт.	94
12	Холодный пластик для дорожной разметки желтый с отвердителем	кг	5 220,136
13	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м³	2 704,6656
14	Светильник уличный, типа ДКУ Philips BRP491 LED102/NW 70W, мощность 70 Вт, IP 66	шт.	94
15	Эмульсия битумная СТ РК 1274-2014 дорожная	т	51,889027
16	Деталь трубная закладная типа ТЗ-2,0-Б, высотой 2000/2500 мм, диаметром 219х6 мм, размер фланца 300х300 мм	шт.	94
17	Лоток арычный ГОСТ 13015-2012	м³	80,75
18	Люк чугунный ГОСТ 3634-2019 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 40 тонн	комплект	60
19	Звенья круглых водопропускных труб из тяжелого бетона класса В30 ГОСТ 24547-2016 марки ЗК 1-100	шт.	332
20	Камень бортовой тротуарный с сечением сторон 200х80 мм ГОСТ	м	7 769

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

56

	6665-91		
21	Клей двухкомпонентный из полиуретана	кг	3 787,26
22	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	256,4978
23	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м³	1 202,8625
24	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м³	1 591,52875
25	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	3 808,6056
26	Битум нефтяной кровельный марки БНМ 75/35	т	18,15725
27	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 F200, W6	м³	195,024
28	Зажим ответвительный для кабельной линии типа SX-4	шт.	682
29	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 квадратный 2.1, 2.2, 2.7, 5.5, 5.6, 5.15-5.16.2, 5.18-5.19.3, 7.13, 5.17.1-5.17.4, 5.20.3, 5.29.1, 5.8.2-5.8.6, 5.9, 5.11.2, 5.35-5.37, 7.1.2, 5.8.2а-5.8.4а, В=900 мм	шт.	144
30	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 5х25 (мк)-0,66	м	2 673,42
31	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 90	м	6 826,86
32	Термопластик для дорожной разметки ТР-АК	кг	5 824,40384
33	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м²	360,51975
34	Мастика битумно-масляная морозостойкая ГОСТ 30693-2000 марки МБ-50	кг	4 443,6
35	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 3.40	шт.	108
36	Масло промышленное ГОСТ 20799-88	т	2,973323
37	Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 4	м³	23,5365
38	Дождеприемник большой для проезжей части городских дорог, тип ДБ (В125)	комплект	57
39	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м³	420,61
40	Водопропускное железобетонное дорожное кольцо типа ЛЖК-250 из тяжелого бетона класса В22,5 ГОСТ 24547-2016	шт.	57
41	Кронштейн гнутый типа КРГ 2,5/15-1,23п высотой 1230 мм, длина вылета 2500 мм, угол наклона оси крепления светильника к горизонтали 15°	шт.	102
42	Портальная стенка оголовка круглой водопропускной трубы из тяжелого бетона класса В20 ГОСТ 13015-2012 типа Блок № 30 (СТ 8)	шт.	18
43	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	1,2031
44	Кронштейн гнутый типа КРГ 1,5/15-0,96п высотой 960 мм, длина вылета 1500 мм, угол наклона оси крепления светильника к горизонтали 15°	шт.	94
45	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 7.1.1, 7.2.1, размером 350 мм х 700 мм	шт.	144

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

Лист

57

46	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 2.30	шт.	119
47	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м³	214,656
48	Хризотил ГОСТ 12871-2013 марки 7-370	т	6,02192
49	Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 4х50 (мк)-0,66	м	581,4
50	Мастика битумно-латексная холодного применения ГОСТ 30307-95 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	372
51	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со сстойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 90	м	1 352,52
52	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 5х16 (ок)-0,66	м	1 489,2
53	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	м³	38,76
54	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м³	175,2275
55	Ограничитель перенапряжения типа SE45.275-15 с прокалывающим зажимом	шт.	24
56	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 круглый 2.6, 3.1-3.9, 3.11-3.16, 3.18.1-3.19, 3.20-3.24, 3.25-4.4, 3.10, 4.5, 4.6, 3.17.1-3.17.3, 4.7, 4.8, D=700 мм	шт.	56
57	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 F200, W4	м³	37,145
58	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 5.8.1, 5.8.7, размером 700 мм x 1400 мм	шт.	21
59	Кабель силовой число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 3х1,5 (ок)-0,66	м	2 527,56
60	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/м² ГОСТ 13015-2012	м³	5,54
61	Рулонные наплавляемые гидроизоляционные битумно-полимерные материалы, гибкость на бруске R 25 мм, теплостойкость до +100°C, толщиной 5 мм	м²	420,03
62	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	м³	29,687
63	Муфта концевая для 5-ти жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа rek-1КнТ-5х16/50-В-М	шт.	16
64	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,8033713
65	Кабель контрольный число жил 14 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 14х1,5	м	322,32
66	Кабель контрольный число жил 10 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 10х1,5	м	433,5
67	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	2,4346495
68	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 треугольный 1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.8-1.15, 1.16, 1.17-1.19, 1.16.1, 1.20-1.22, 1.23-1.30, 2.3-2.4, А=900 мм	шт.	32
69	Микросферы стеклянные светоотражающие для дорожной разметки из пластика размерами от 450 мкм до 800 мкм	кг	945,14584
70	Муфта соединительная для 5-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, без брони, с болтовыми соединителями со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа eks-1СТ-5х16/50-В-М	шт.	14

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

71	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 5.12-5.14, 5.38, 5.39, 4.9.1-4.9.3, 6.1-6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, размером 1050 мм х 700 мм	шт.	14
72	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 5х50 (мк)-0,66	м	163,2
73	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м³	3,2422
74	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	396,933
75	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,307
76	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 F200, W8	м³	14,586
77	Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С-5	м³	35
78	Поковки из квадратных заготовок	т	0,5512681
79	Щебеночно-гравийно-песчано-цементная смесь ЩЦПС	м³	23
80	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	228,92
81	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 квадратный 2.1, 2.2, 2.7, 5.5, 5.6, 5.15-5.16.2, 5.18-5.19.3, 7.13, 5.17.1-5.17.4, 5.20.3, 5.29.1, 5.8.2-5.8.6, 5.9, 5.11.2, 5.35-5.37, 7.1.2, 5.8.2а-5.8.4а, В=700 мм	шт.	20
82	Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,039079
83	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 5.7.1, 5.7.2, 5.30.1-5.30.3, 5.33, 5.22, 5.23, размером 350 мм х 1050 мм	шт.	19
84	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,2330028
85	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,062248
86	Счетчик электрической энергии трехфазный, однотарифный марки Дала, СА4-Э720 R TX IP P II RS Д G/PLC (3х220/380V 5-60A), 20 мА, класс точности 1	шт.	2
87	Растворитель 646 ГОСТ 18188-72	т	0,2600846
88	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	10,982
89	Зажим ответвительный для кабельной линии типа SX-25 прокалывающий	шт.	30
90	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	8,79168
91	Бандаж дистанционный типа SO79.1	шт.	32
92	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "В" 1P 6А 4,5 кА "В"	шт.	196
93	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 80х4,0 мм	м	34,48
94	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	164,304

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

95	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	166,9167277
96	Знак дорожный односторонний индивидуального проектирования СТ РК 1125-2021 со световозвращающей пленкой типа 3	м ²	4,8
97	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа rek-1КнТ-4х16/50-В-М	шт.	4
98	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м ³	6,031578
99	Зажим кабельный соединительный типа SLJ1.27 со срывными головками	шт.	30
100	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,1290674
101	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,07
102	Крюк типа SOT39 сквозной	шт.	10
103	Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 16 мм ²	м	67
104	Насадка для кронштейнов НВ-2-60/48	шт.	8
105	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	42
106	Щиты из досок, толщина 25 мм	м ²	18,63563
107	Муфта соединительная для 4-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, без брони, с болтовыми соединителями со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа eks-1СТ-4х16/50-В-М	шт.	2
108	Лента крепления типа COT37 бандажная стальная	м	30
109	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	21,7289931
110	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	13
111	Зажим ответвительный типа Al-Cu SM2.21	шт.	8
112	Вода техническая	м ³	1 097,3766187
113	Зажим прокалывающий типа SLIP22.127	шт.	8
114	Зажим прокалывающий типа SLIP22.1	шт.	8
115	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,050958
116	Краска серебристая БТ-177 ГОСТ 5631-79	кг	16,26435
117	Зажим анкерный типа SO 158.1 (СИП)	шт.	10
118	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м ³	0,26715
119	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м ³	0,2223
120	Муфта полиэтиленовая для трубной системы предназначенных для защиты электрических кабелей диаметром 90 мм, на защелке IP 54	шт.	150

1970-2-ПОС

Лист

60

121	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м³	4,324
122	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м³	0,18915
123	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,20036
124	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	18,877
125	Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 16 мм	м	470
126	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	т	0,0127574
127	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м³	0,186
128	Проводник ЗП-1, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	8
129	Бирки маркировочные	100 шт.	9,489021
130	Полотно иглопробивное для дорожного строительства типа "Дорнит-2"	10 м²	0,9204
131	Мастика каучуко-битумная для холодного применения ГОСТ 30693-2000	кг	19,944
132	Изолента ПВХ	кг	2,364
133	Выключатель автоматический типа ВА47-100 - характеристика "С" ЗР 100А 10 кА "С"	шт.	1
134	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	3,978
135	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0096768
136	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0078663
137	Скрепа для ленты типа СОТ36	шт.	20
138	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м³	1,2502
139	Доска обрезная лиственных пород (береза, липа) длиной от 4 м до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 25 мм до 40 мм ГОСТ 2695-83 сорт 3	м³	0,0522
140	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М75	м³	0,25
141	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	214,1518
142	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,0429
143	Наконечник кабельный типа П6-4Д-МУЗ	шт.	58
144	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,01128
145	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	16,6215357
146	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,0081
147	Гильза кабельная медная ГОСТ 23469.0-81, марки ГМ 70-13, внутренним диаметром 13 мм, сечением жил 70 мм²	шт.	6,2

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

61

148	Ткань бязь суровая ГОСТ 29298-2005	10 м ²	0,456
149	Ветошь	кг	2,1027
150	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	3,1124
151	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	0,93108
152	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,00506
153	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,775776
154	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	2,758
155	Эмаль термостойкая КО-88 СТ РК 3262-2018	т	0,0008729
156	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0233391
157	Вазелин технический	кг	1,302
158	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0126555
159	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,003
160	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	3,3415
161	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0033579
162	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,008
163	Стяжка для кабеля и провода типа PER15 семешки бандажные	шт.	8
164	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	1,167007
165	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	0,1245
166	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М400 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	0,12
167	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 10 до 25 мм, толщиной от 4 до 22 мм	т	0,0013
168	Болт крюковой КС-107 ГОСТ Р 51177-2017	шт.	2
169	Бетон тяжелый класса В27,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0,018282
170	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0006262
171	Гайка установочная заземляющая	100 шт.	0,156
172	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,6636992
173	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,227
174	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	1,302

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

175	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,00864
176	Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,00014
177	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,648
178	Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82	кг	0,48
179	Белила цинковые, готовые к употреблению марка МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	0,0876
180	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,4043949
181	Смазка универсальная тугоплавкая УТ (консталин жировой) ГОСТ 1957-73	т	0,00012
182	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	0,227
183	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,054432
184	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм², диаметром 5 мм	10 м	0,0060358
185	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0000323
186	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м³	0,0003028
187	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	0,03212
188	Нитки суровые	кг	0,0145
189	Клей марки БМК-5к	кг	0,06

Оборудование поставки подрядчика

1	Щит управления наружным освещением ЩРОУУО 160-8	шт.	2
2	Трансформатор распределительный трехфазный двухобмоточный масляный, с алюминиевой обмоткой, напряжение 10 (6) кВ ГОСТ 11677-85 типа ТМ-630/6(10)/0,4 и герметичного исполнения с гофростенкой типа ТМГ-630/6(10)/0,4, номинальная мощность 630 кВА	шт.	2
3	"Светодиодный транспортный (тип 8) светофор трехсекционный Т.1, диаметры сигналов 300 мм (с оптической системой Futurled)"	шт.	10
4	Панель распределительных щитов ГОСТ 30011.1-2003 типа ЩО 70-1-90 с аппаратурой АВР	шт.	1
5	Линейная панель распределительных щитов ГОСТ 30011.1-2003 типа ЩО 70-1-08 (ЩО 70-2-07)	шт.	1
6	Дополнительная секция транспортного светодиодного светофора, диаметром 300 мм	шт.	10
7	Светодиодный транспортный светофор трехсекционный Т.1, диаметр красного сигнала 300 мм, диаметры желтого и зеленого сигналов 210 мм. (с оптической системой Futurled)	шт.	5
8	Пункт распределительный ГОСТ 30011.1-2003 типа ПР 11-3047 (3017)	шт.	1
9	Крепление для светофора Bracket Alu F-L-183 mm	шт.	15
10	Дополнительная секция светофора транспортного Т.1.1	шт.	5

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1970-2-ПОС	Лист	
						64	

Ведомость объемов работ

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ			
Раздел 1. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТРАССЫ ДОРОГИ			
1	Восстановление оси автомобильной дороги III категории	км	2,436
2	Закрепление оси автомобильной дороги III категории	км	2,436
3	Восстановление оси автомобильной дороги III категории (оси съездов)	км	0,424
4	Закрепление оси автомобильной дороги III категории (оси съездов)	км	0,424
Раздел 2. ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ			
5	Покрытие асфальтобетонное. Срезка методом холодного фрезерования самоходными дорожными фрезами при ширине барабана 2000 мм, толщина слоя до 50 мм. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м ²	47 461,72
6	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 11 км	т·км	86 612,9
7	Бортовые камни на бетонном основании. Разборка с помощью отбойного молотка. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м	5 329
8	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	575,53
9	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	12 086,13
10	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	9 208,48
11	Покрытия тротуаров асфальтобетонные. Разборка с помощью молотков отбойных	м ²	20 120,9
12	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	2 313,9035
13	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	48 591,9735
14	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	37 022,456

Изм.	№ инв.	Взам.	№ инв.
Подп.	и дата	Подп.	и дата
Изм.	№ инв.	Взам.	№ инв.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

65

15	Бортовые камни на бетонном основании. Разборка с помощью отбойного молотка. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м	6 765,43
16	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	259,79
17	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	5 455,59
18	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	4 156,64
19	Демонтаж сооружений водосбросных с проезжей части из открытых лотков, из открытых лотков на обочинах. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м³	80,75
20	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	201,88
21	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	4 239,48
22	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	3 230,08
23	Разборка (демонтаж) знаков дорожных на металлических стойках, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени использования машин - 0,7, к расходу материалов - 0. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	шт.	80
24	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	0,56
25	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	11,76
26	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	8,96
27	Демонтаж ж.б. фундаментов дорожных знаков, применены коэффициенты к затратам труда - 0,8, к времени эксплуатации машин - 0,8, исключены нормы расхода материалов	м³	28
28	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	67,2
29	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	1 411,2
30	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	1 075,2
31	Покрытие дорог из железобетонных плит площадью до 3 м². Разборка. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м³	29,5

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

32	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	235,41
33	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	179,36
34	Покрытие дорог из железобетонных плит площадью до 3 м ² . Разборка. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м ³	92,48
35	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	4 660,95
36	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	3 551,2
37	Бортовые камни на бетонном основании. Разборка с помощью отбойного молотка- ж.б.поребрик БР100.20.8. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м	206
38	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	7,91
39	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	166,11
40	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	126,56
41	Покрытие асфальтобетонное. Срезка методом холодного фрезерования самоходными дорожными фрезами при ширине барабана 2000 мм, толщина слоя до 50 мм. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м ²	233
42	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	27,61
43	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	579,81
44	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	441,76
45	Здания из спаренных и одиночных блок-боксов. Установка. # Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применяется к ЕСЦ коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 0,6, к стоимости эксплуатации машин - 0,7, к стоимости материалов - 0.	т блок-боксов	6,69
46	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	6,69
47	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	140,49
48	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	107,04

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

49	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м³. Демонтаж железобетонных, бетонных и деревянных конструкций, применены коэффициенты к затратам труда - 0,8, к времени эксплуатации машин - 0,8, исключены нормы расхода материалов	м³	18
50	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	43,2
51	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	907,2
52	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	691,2
53	Демонтаж детекторов транспорта. #Демонтаж оборудования, применяется к ЕСЦ 6125-0100, 6125-0400, 6125-0500, 6125-0700 коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 0,5, к стоимости эксплуатации машин - 0,5, исключены затраты материалов	шт.	29
54	Монтаж оборудования: детектор с защитой двухкомпонентной мастикой на основе эпоксидной смолы	шт.	29
ПЕРЕУСТРОЙСТВО ЛЭП 0,4-10 кВ			
55	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 2	м³	20
56	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	6,7
57	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками группа грунта 1,2	м³	6,7
58	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 2	м³	13,3
59	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	502,74
60	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	383,04
61	Устройство основания под фундаменты, песчаное	м³	5,1
62	Устройство покрытий дорожных из сборных железобетонных плит, плиты прямоугольные площадью до 3 м²	м³	5,54
63	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/м² ГОСТ 13015-2012	м³	5,54
64	Укладка трубопровода из полиэтиленовых труб, диаметр 160 мм	км	0,163
65	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	164,304
ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ			
Раздел 1. ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА В МЕСТАХ УШИРЕНИЯ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ			
66	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песчано-гравийной смеси, дресвы (20см). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м³	45,8

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

67	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей С-5 однослойные, толщина 12(20) см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	175
68	Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С-5	м ³	35
69	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей ЩГПС однослойные, толщина 12(20) см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	115
70	Щебеночно-гравийно-песчано-цементная смесь ЩЦПС	м ³	23
71	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,7л на 1м ²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	0,09
72	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых, толщина 4(8) см, крупнозернистые, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м ³ . #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	115
73	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0306- до 15см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	115
74	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала в земляном полотне, "грунт в обойме". #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	115
75	Георешетка двуслоноориентированная с битумной пропиткой, для армирования асфальтобетона полиэфирная, разрывная нагрузка 50/50 кН/м, размер ячейки от 20х20мм до 50х50мм	м ²	115
76	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,7л на 1м ²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	0,09
77	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых, толщина 4(6) см, крупнозернистые, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м ³ . #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	115

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

78	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0306- до 15см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	115
----	--	----------------	-----

Раздел 2. ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА НА ОСНОВНОЙ ДОРОГЕ

79	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала в земляном полотне, "грунт в обойме". #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	42 668
80	Георешетка двусоориентированная с битумной пропиткой, для армирования асфальтобетона полиэфирная, разрывная нагрузка 50/50 кН/м, размер ячейки от 20х20мм до 50х50мм	м ²	42 668
81	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,7л на 1м ²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	32,26
82	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных, толщина 4(6) см, крупнозернистые, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м ³ . #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	42 668
83	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0306- до 6см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	42 668
84	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,3л на 1м ²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	14,65
85	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных щебеночно-мастичных смесей асфальтоукладчиками, ширина укладки до 6 м, толщина слоя 6(5) см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	45 227
86	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 7101-0602-1201. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	-45 227
87	Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные ГОСТ 31015-2002 ЦМА-20	т	5 653,34
88	Смесь различных полимеров, типа ПР-Пласт СТ РК 1223-2019	кг	23 009,08

Раздел 3. ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА НА СЪЕЗДАХ

№ инв. взам.	
Подп. и дата	
№ подп. инв.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

70

89	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,7л на 1м²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	1,18
90	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных, толщина 4(6) см, крупнозернистые, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м³. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м²	1 561
91	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0306- до 6см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м²	1 561
92	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,3л на 1м²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	0,51
93	Покрытия толщиной 4(5) см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м³. Устройство. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м² покрытия	1 561
94	добавлять на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0301. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м²	1 561

Раздел 4. Устройство бортовых камней 1ГП

95	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песчано-гравийной смеси, дресвы-10 см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м³	231
96	Установка камней бортовых природных другие виды покрытия	м	6 076
97	Камень бортовой пиленый из гранита ГОСТ 32018-2012 марки 1ГП	м	6 076

Раздел 5. УСТРОЙСТВО ТРОТУАРОВ ШИРИНОЙ 3,0м

98	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м группа грунта 2. #Разработка грунта на проезжей части улиц и дорог при наличии систематического движения транспорта, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м³	968
99	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песчано-гравийной смеси, дресвы. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м³	263
100	Установка камней бортовых бетонных другие виды покрытия.	м	6 913

Изм. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

71

101	Камень бортовой тротуарный с сечением сторон 200x80 мм ГОСТ 6665-91	м	6 913
102	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей, однослойных, толщина 12(15) см	м ²	2 395
103	Устройство оснований из щебня фракции 40-70 мм при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см ²), однослойных, толщина 15(12) см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	15 968
104	Устройство дорожки и площадки из брусчатки с подготовкой	м ²	15 968
105	Плита бетонная тротуарная с фактурной крошкой обработанная дробью, с лицевой поверхностью имитирующей натуральный камень ГОСТ 17608-2017 группы эксплуатации Б фактура Granit Ferro Lace PRO 3 толщиной 80 мм	м ²	15 712,512
106	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м группа грунта 2. #Разработка грунта на проезжей части улиц и дорог при наличии систематического движения транспорта, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ³	39
107	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песчано-гравийной смеси, дресвы. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ³	11
108	Установка камней бортовых бетонных другие виды покрытия.	м	280
109	Камень бортовой тротуарный с сечением сторон 200x80 мм ГОСТ 6665-91	м	280

**Раздел 6. УСТРОЙСТВО АВТОБУСНЫХ ОСТАНОВОК.
УСТРОЙСТВО ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКИ.- 12шт.**

110	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м группа грунта 2. #Разработка грунта на проезжей части улиц и дорог при наличии систематического движения транспорта, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ³	81
111	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песчано-гравийной смеси, дресвы. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ³	22
112	Установка камней бортовых бетонных другие виды покрытия.	м	576
113	Камень бортовой тротуарный с сечением сторон 200x80 мм ГОСТ 6665-91	м	576
114	Планировка площадей ручным способом, группа грунта 2	м ²	1 920
115	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей, однослойных, толщина 12(15) см	м ²	1 920

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

116	Устройство оснований из щебня фракции 40-70 мм при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см ²), однослойных, толщина 15(12) см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	1 920
117	Устройство дорожки и площадки из брусчатки с подготовкой	м ²	1 920
118	Плита бетонная тротуарная с фактурной крошкой обработанная дробью, с лицевой поверхностью имитирующей натуральный камень ГОСТ 17608-2017 группы эксплуатации Б фактура Granit Ferro Lace PRO 3 толщиной 80 мм	м ²	1 889,28
119	Модульные конструкции остановочных комплексов с подразделением по типам (видам): Остановочный комплекс 07	комплект	36
120	Конструкции урн металлические, поставляемые в готовом виде, с подразделением по типоразмерам и видам: Урна на двух стойках	шт.	36
121	Покрытия тротуаров асфальтобетонные. Разборка с помощью молотков отбойных	м ²	3 713
122	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	440
123	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	9 240
124	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	7 040
125	Устройство подстилающих слоев бетонных	м ³	186
126	Устройство покрытий из тактильной плитки	м ²	3 713
127	Плитка тактильная ГОСТ Р 52875-2018 дорожная из бетона	м ²	3 713
128	Модульные конструкции пристольных решеток, с подразделением по типам (видам): Пристольная решетка из полимер-песчаного композита, модель: Р-1	комплект	95

Раздел 7. УСТРОЙСТВО ПРОДОЛЬНЫХ ВОДООТВОДНЫХ ЛОТКОВ Б-3-1

129	Устройство сооружений водосбросных с проезжей части из открытых лотков из открытых лотков на обочинах	м ³	80,75
130	Лоток арычный ГОСТ 13015-2012	м ³	80,75
131	Гидроизоляция обмазочная двухслойная битумной мастикой опор мостов и труб. Устройство	м ² изолируемой поверхности	2 879

Раздел 8. ЗАМЕНА СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛЮКОВ

132	Установка опор из плит и колец, диаметр до 1000 мм	м ³	0,26
133	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	13
134	Устройство фундамента бетонного под колонну, объем до 3 м ³ (наращивание колодцев до 50мм)	м ³	0,25
135	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М75	м ³	0,25
136	Демонтаж люков	шт.	60
137	Установка люка	шт.	60
138	Люк чугунный ГОСТ 3634-2019 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 40 тонн	комплект	60
139	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	7
140	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	147

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

73

141	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	112
Раздел 9. Установка дорожных знаков			
142	Установка знаков дорожных на металлических стойках	шт.	227
143	Добавлять к норме 7101-0802-0101	шт.	104
144	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 3.40	шт.	108
145	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 2.30	шт.	119
146	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 треугольный 1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.8-1.15, 1.16, 1.17-1.19, 1.16.1, 1.20-1.22, 1.23-1.30, 2.3-2.4, A=900 мм	шт.	32
147	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 круглый 2.6, 3.1-3.9, 3.11-3.16, 3.18.1-3.19, 3.20-3.24, 3.25-4.4, 3.10, 4.5, 4.6, 3.17.1-3.17.3, 4.7, 4.8, D=700 мм	шт.	56
148	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 5.8.1, 5.8.7, размером 700 мм х 1400 мм	шт.	21
149	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 квадратный 2.1, 2.2, 2.7, 5.5, 5.6, 5.15-5.16.2, 5.18-5.19.3, 7.13, 5.17.1-5.17.4, 5.20.3, 5.29.1, 5.8.2-5.8.6, 5.9, 5.11.2, 5.35-5.37, 7.1.2, 5.8.2а-5.8.4а, B=700 мм	шт.	20
150	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 5.12-5.14, 5.38, 5.39, 4.9.1-4.9.3, 6.1-6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, размером 1050 мм х 700 мм	шт.	14
151	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 квадратный 2.1, 2.2, 2.7, 5.5, 5.6, 5.15-5.16.2, 5.18-5.19.3, 7.13, 5.17.1-5.17.4, 5.20.3, 5.29.1, 5.8.2-5.8.6, 5.9, 5.11.2, 5.35-5.37, 7.1.2, 5.8.2а-5.8.4а, B=900 мм	шт.	144
152	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 7.1.1, 7.2.1, размером 350 мм х 700 мм	шт.	144
153	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2021 прямоугольный 5.7.1, 5.7.2, 5.30.1-5.30.3, 5.33, 5.22, 5.23, размером 350 мм х 1050 мм	шт.	19
154	Знак дорожный односторонний индивидуального проектирования СТ РК 1125-2021 со световозвращающей пленкой типа 3	м ²	4,8
155	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,25 м ³ , группа грунта 1	м ³	34,05
156	Устройство основания под фундаменты песчаное	м ³	5,675
157	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м ³ , группа грунта 2	м ³	27,24
158	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	915,264
159	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	697,344
160	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям группа грунта 2	м ³	6,81
161	Устройство фундамента бетонного столба	м ³	28,38
162	Армирование колонны железобетонной квадратного или прямоугольного сечения с установкой готовых пространственных арматурных каркасов, периметр до 2 м	т	1,2031

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

Лист

74

163	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	1,2031
Раздел 10. Дорожная разметка			
164	Разметка проезжей части (1.1) термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной, ширина линии 0,15 м, сплошная. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	км	4,26
165	Разметка проезжей части (1.3, 1.4, 1.5) термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной, ширина линии 0,15 м, пунктирная, шаг 1:3. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	км	5,718
166	Разметка проезжей части (1.6) термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной, ширина линии 0,15 м, пунктирная, шаг 3:1. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	км	0,05
167	Разметка проезжей части термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной, ширина линии 0,2 м, пунктирная, шаг 1:3. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	км	0,857
168	Разметка проезжей части (1.11) термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной, ширина линии 0,15 м, сплошная. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	км	0,2
169	Нанесение поперечной дорожной разметки пластиком холодного формирования-1.12, 1.14.1, 1.17, 1.14.3, 1.15, 1.16.1, 1.16.2, 1.16.3, 1.18, 1.19, 1.23. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	2 331
170	Нанесение поперечной дорожной разметки пластиком холодного формирования-1.12, 1.14.1, 1.17, 1.14.3, 1.15, 1.16.1, 1.16.2, 1.16.3, 1.18, 1.19, 1.23. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м ²	1 126
МАЛЫЕ ИССО			
Раздел 1. ТРУБА ОТВ.0,5М (9ШТ.)			
171	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м ³ группа грунта 2	м ³	68,7

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

172	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами группа грунта 2. #Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2	м³	7,7
173	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с) группа грунта 2	м³	76,5
174	Добавлять при перемещении грунта на каждые последующие 10 м к норме 6101-0104-0106. #При перемещении бульдозерами ранее разрыхленных грунтов, за исключением взорванной скальной породы, сыпучих барханных и дюнных песков, применяется коэффициент к стоимости эксплуатации машин - 0,85	м³	76,5
175	Планировка площадей механизированным способом группа грунта 2	м²	152,8
176	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками группа грунта 1,2	м³	45,8
177	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	м³	45,8
178	Подушки под фундаменты песчаные, из гравия, дресвы или их смеси с песком. Устройство	м³ подушки	76,4
179	Фундаменты монолитные. Устройство	м³ бетона в деле	5,2
180	Бетон тяжелый класса B20 ГОСТ 7473-2010 F200, W6	м³	5,304
181	Звенья одноочковых водопропускных железобетонных круглых труб отверстием 0,5 м. Укладка под насыпями железных и автомобильных дорог. Высота насыпи до 0/0,9 м	м³ железобетона звеньев	64,6
182	Звенья круглых водопропускных труб из тяжелого бетона класса B30 ГОСТ 24547-2016 марки ЗК 1-100	шт.	332
183	Водопропускное железобетонное дорожное кольцо типа ЛЖК-250 из тяжелого бетона класса B22,5 ГОСТ 24547-2016	шт.	57
184	Фундаменты монолитные. Устройство- омоноличивание	м³ бетона в деле	14,3
185	Бетон тяжелый класса B20 ГОСТ 7473-2010 F200, W8	м³	14,586
186	Гидроизоляция обмазочная двухслойная битумной мастикой опор мостов и труб. Устройство	м² изолируемой поверхности	801,9
187	Гидроизоляция оклеечная опор мостов и труб. Устройство в 2 слоя	м² изолируемой поверхности	179,5
188	Рулонные наплавляемые гидроизоляционные битумно-полимерные материалы, гибкость на брусе R 25 мм, теплостойкость до +100°C, толщиной 5 мм	м²	420,03
189	Решетки прямиков металлические. Установка	т металлических изделий	8
190	Дождеприемник большой для проезжей части городских дорог, тип ДБ (В125)	комплект	57
191	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м³ группа грунта 2	м³	97,2
192	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами группа грунта 2. #Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2	м³	10,8
193	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с) группа грунта 2	м³	108

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

194	Добавлять при перемещении грунта на каждые последующие 10 м к норме 6101-0104-0106. #При перемещении бульдозерами ранее разрыхленных грунтов, за исключением взорванной скальной породы, сыпучих барханных и дюнных песков, применяется коэффициент к стоимости эксплуатации машин - 0,85	м³	108
195	Подушки под фундаменты, ПГС. Устройство	м³ подушки	3,6
196	Оголовки круглых труб одноочковых, отверстие 0,5 м. Сооружение	м³ сборных конструкций	11,3
197	Портальная стенка оголовка круглой водопропускной трубы из тяжелого бетона класса В20 ГОСТ 13015-2012 типа Блок № 30 (СТ 8)	шт.	18
198	Гидроизоляция обмазочная двухслойная битумной мастикой опор мостов и труб. Устройство	м² изолируемой поверхности	82,8
199	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 2	м³	1 037,5
200	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 12 км	т·км	22 411,2
201	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 50 до 100(68) км	т·км	126 996,8
202	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с) группа грунта 2	м³	1 222
203	Добавлять при перемещении грунта на каждые последующие 5 м к норме 6101-0106-0105- до 50м	м³	1 222
204	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками группа грунта 1,2	м³	1 222
205	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	м³	1 222
ЭЛЕКРОСНАБЖЕНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ			

Раздел 1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

206	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 2	м³	1 207,65
207	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2.# Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2.	м³	37,35
208	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	805,1
209	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям группа грунта 2	м³	24,9
210	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками группа грунта 1,2	м³	805,1
211	Устройство постели	м кабеля	3 350
212	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м³	415

Раздел 2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

213	Монтаж трансформатора трехфазного 35 кВ, мощность 630 кВ·А	шт.	2
214	Трансформатор распределительный трехфазный двухобмоточный масляный, с алюминиевой обмоткой, напряжение 10 (6) кВ ГОСТ 11677-85 типа ТМ-630/6(10)/0,4 и герметичного исполнения с гофростенкой типа ТМГ-630/6(10)/0,4, номинальная мощность 630 кВА	шт.	2

215	Камера сборных распределительных устройств с выключателем нагрузки. Монтаж оборудования	шт.	3
216	Линейная панель распределительных щитов ГОСТ 30011.1-2003 типа ЩО 70-1-08 (ЩО 70-2-07)	шт.	1
217	Панель распределительных щитов ГОСТ 30011.1-2003 типа ЩО 70-1-90 с аппаратурой АВР	шт.	1
218	Пункт распределительный ГОСТ 30011.1-2003 типа ПР 11-3047 (3017)	шт.	1
219	Монтаж, на устанавливаемые конструкции на стене или колонне, автомата одно-, двух-, трехполюсного на ток до 25 А	шт.	1
220	Выключатель автоматический типа ВА47-100 - характеристика "С" 3Р 100А 10 кА "С"	шт.	1
221	Монтаж блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа), устанавливаемого на полу, высота и ширина до 1200х1000 мм	шт.	2
222	Щит управления наружным освещением ЩРОУУО 160-8	шт.	2
223	Монтаж прибора измерения и защиты, количество подключаемых концов до 2	шт.	2
224	Счетчик электрической энергии трехфазный, однотарифный марки Дала, СА4-Э720 R TX IP P RS Д G/PLC (3х220/380V 5-60А), 20 мА, класс точности 1	шт.	2
225	Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж	т конструкций	0,09075
226	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями КО-88	м²	2,26875
227	Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж	т конструкций	0,14202
228	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями КО-88	м²	3,5505

Раздел 3. ОПОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ

229	Котлованы. Бурение на глубину до 3 м. Группа грунтов 2	котлован	94
230	Устройство основания под фундаменты, щебеночное	м³	3,76
231	Установка детали закладной, вес более 20 кг	т	7,2286
232	Деталь трубная закладная типа ТЗ-2,0-Б, высотой 2000/2500 мм, диаметром 219х6 мм, размер фланца 300х300 мм	шт.	94
233	Устройство бетонной подготовки (омоноличивание)	м³	37,6
234	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м²	180,715
235	Окраска поверхности огрунтованной бетонной и оштукатуренной красками БТ-177	м²	180,715
236	Опоры стальные круглоконические и многогранные с воздушным вводом и монолитным фундаментом, высотой до 12 м. Установка	опора	94
237	Стойка стальная оцинкованная, круглоконическая, фланцевая для уличного освещения, 10-4 70/180-Б, толщиной 4 мм, высотой 10000 мм, диаметром 70/180 мм, фланец типа Б	шт.	94
238	Кронштейн гнутый типа КРГ 2,5/15-1,23п высотой 1230 мм, длина вылета 2500 мм, угол наклона оси крепления светильника к горизонтали 15°	шт.	102
239	Кронштейн гнутый типа КРГ 1,5/15-0,96п высотой 960 мм, длина вылета 1500 мм, угол наклона оси крепления светильника к горизонтали 15°	шт.	94
240	Насадка для кронштейнов НВ-2-60/48	шт.	8
241	Установка к опорам подкосов металлических	подкос	1
242	Устройство бетонной подготовки (омоноличивание)	м³	0,4

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

243	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 80х4,0 мм	м	10
244	Светильники на кронштейнах (до трех рожков). Установка	светильник	196
245	Светильник уличный, типа ДКУ Philips BRP493 LED285/NW 200W, мощность 200 Вт, IP 66	шт.	102
246	Светильник уличный, типа ДКУ Philips BRP491 LED102/NW 70W, мощность 70 Вт, IP 66	шт.	94
247	Монтаж заземлителя вертикального из стали круглой, диаметр 16 мм	шт.	1
248	Монтаж заземлителей горизонтальных из стали полосовой, сечение 160 мм ²	м	1
249	Прокладка в готовых траншеях труб полимерных, диаметр до 110 мм	м	6 693
250	Прокладка в траншеях труб полимерных двухслойных гофрированных, диаметр 90 мм	м	1 326
251	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 90	м	6 826,86
252	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 90	м	1 352,52
253	Муфта полиэтиленовая для трубной системы предназначенных для защиты электрических кабелей диаметром 90 мм, на защелке IP 54	шт.	150
254	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	4 701
255	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг	м	160
256	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг-внутри опор и кронштейнов	м	2 478
257	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 5х16 (ок)-0,66	м	1 489,2
258	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 5х25 (мк)-0,66	м	2 673,42
259	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 5х50 (мк)-0,66	м	163,2
260	Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 4х50 (мк)-0,66	м	581,4
261	Кабель силовой число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 3х1,5 (ок)-0,66	м	2 527,56
262	Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 16 мм ²	м	51
263	Монтаж муфт соединительных термоусаживаемых для 4(5)-жильного кабеля, напряжение до 1 кВ, номинальное сечение жил 25, 35, 50 мм ²	шт.	24
264	Муфта концевая для 5-ти жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа rek-1КнТ-5х16/50-В-М	шт.	10
265	Муфта соединительная для 5-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, без брони, с болтовыми соединителями со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа eks-1СТ-5х16/50-В-М	шт.	14
266	Монтаж муфт соединительных эпоксидных для 3-4-жильного кабеля, напряжение до 10 кВ, сечение жил до 70 мм ²	шт.	2

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

267	Муфта соединительная для 4-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, без брони, с болтовыми соединителями со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа eks-1CT-4x16/50-B-M	шт.	2
268	Монтаж муфт концевых эпоксидных для 3-жильного кабеля, напряжение 1 кВ, сечение одной жилы до 70 мм ²	шт.	4
269	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа rek-1КнТ-4x16/50-B-M	шт.	4
270	Установка заделок концевых сухих для 3-5-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до 120 мм ²	шт.	6
271	Муфта концевая для 5-ти жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа rek-1КнТ-5x16/50-B-M	шт.	6
272	Зажим кабельный соединительный типа SLJ1.27 со срывными головками	шт.	30
273	Монтаж, на устанавливаемые конструкции на стене или колонне, автомата одно-, двух-, трехполюсного на ток до 25 А	шт.	196
274	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "В" 1P 6А 4,5 кА "В"	шт.	196
275	Зажим ответвительный для кабельной линии типа SX-4	шт.	682
276	Зажим ответвительный для кабельной линии типа SX-25 прокалывающий	шт.	30
277	Крюк типа SOT39 сквозной	шт.	8
278	Лента крепления типа COT37 бандажная стальная	м	24
279	Скрепа для ленты типа COT36	шт.	16
280	Зажим ответвительный типа Al-Cu SM2.21	шт.	8
281	Зажим анкерный типа SO 158.1 (СИП)	шт.	8
282	Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 16 мм ²	м	16
283	Стяжка для кабеля и провода типа PER15 семешки бандажные	шт.	8
284	Зажим прокалывающий типа SLIP22.127	шт.	8
285	Проводник ЗП-1, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	8
286	Ограничитель перенапряжения типа SE45.275-15 с прокалывающим зажимом	шт.	24
287	Бандаж дистанционный типа SO79.1	шт.	32
288	Крюк типа SOT39 сквозной	шт.	2
289	Лента крепления типа COT37 бандажная стальная	м	6
290	Скрепа для ленты типа COT36	шт.	4
291	Зажим прокалывающий типа SLIP22.1	шт.	8
292	Зажим анкерный типа SO 158.1 (СИП)	шт.	2
293	Прокладка трубы стальной по стене, с креплением, диаметр до 80 мм	м	24
294	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 80x4,0 мм	м	24,48
295	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,01128
296	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,07

**Раздел 4. РАЗБОРКА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ А/Б
ПОКРЫТИЯ**

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

297	Покрытие и основание из слоев: асфальтобетонное, цементобетонное, щебеночное. Разборка. #При выполнении ремонта дорожных оснований и покрытий в условиях непрерывающегося движения транспорта применен к нормам 20 раздела коэффициент к затратам труда рабочих и к времени эксплуатации машин - 1,2. ТЧ 1220 ОУ п.1.3	м³	34
298	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 11 км	т·км	860,2
299	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых, толщина 4(20) см, крупнозернистые, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м³. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м²	680
300	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0306- до 20см. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м²	680
301	Основания. Розлив вяжущих материалов (расход битума 0,3л на 1м²). #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	т	0,4998
302	Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м³. Устройство. #Производство работ на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта на другой, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,2, к стоимости эксплуатации машин - 1,2	м² покрытия	680
303	Покрытия тротуаров и дорожек из мелкоштучных искусственных материалов (брусчатка) на цементно-песчаном монтажном слое. Разборка	м²	100
304	Устройство дорожки и площадки из брусчатки с подготовкой	м²	1 920

Раздел 5. ДЕМОНТАЖ

305	Монтаж-ДЕМОНТАЖ трансформатора трехфазного 35 кВ, мощность 630 кВ·А	шт.	2
306	Демонтаж стальных опор на наружных фундаментах с поля массой до 0,5 т с количеством анкерных болтов до 8	опора	63
307	Демонтаж одностоечных железобетонных опор ВЛ 0,4-10 кВ (с траверсами)	опора	3
308	Демонтаж светильники с кронштейнами	светильник	78
309	Провода напряжением 35 кВ сечением до 70 мм². Демонтаж провода	км линии	2,18
310	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	39,24898
311	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	824,22858
312	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 15 до 20 км	т·км	627,98368
СВЕТОФОРНЫЙ ОБЪЕКТ			

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1970-2-ПОС

**Раздел 1. СВЕТОФОРНЫЙ ОБЪЕКТ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ
УЛ.ТОЛЕ БИ-ПР.АБЫЛАЙ ХАНА**

313	Светофор с количеством ламп до трех. Установка на конструкции на стене, колонне или балке. #При производстве работ на высоте свыше 2 до 8 метров применять: Кзтр=1,05	шт.	12
314	Светодиодный транспортный светофор трехсекционный Т.1, диаметр красного сигнала 300 мм, диаметры желтого и зеленого сигналов 210 мм. (с оптической системой Futurled)	шт.	2
315	"Светодиодный транспортный (тип 8) светофор трехсекционный Т.1, диаметры сигналов 300 мм (с оптической системой Futurled)"	шт.	4
316	Дополнительная секция светофора транспортного Т.1.1	шт.	2
317	Дополнительная секция транспортного светодиодного светофора, диаметром 300 мм	шт.	4
318	Монтаж крепления для светофоров. Монтаж.	т конструкций	0,036
319	Крепление для светофора Bracket Alu F-L-183 mm	шт.	6
320	Прокладка на провододержателях кабеля и провода питания, сечение 6 мм ²	м	91
321	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	224
322	Кабель контрольный число жил 10 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 10х1,5	м	150,96
323	Кабель контрольный число жил 14 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 14х1,5	м	170,34

**Раздел 2. СВЕТОФОРНЫЙ ОБЪЕКТ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ
УЛ.ТОЛЕ БИ-ПР.НАЗАРБАЕВА**

324	Светофор с количеством ламп до трех. Установка на конструкции на стене, колонне или балке. #При производстве работ на высоте свыше 2 до 8 метров применять: Кзтр=1,05	шт.	12
325	Светодиодный транспортный светофор трехсекционный Т.1, диаметр красного сигнала 300 мм, диаметры желтого и зеленого сигналов 210 мм. (с оптической системой Futurled)	шт.	2
326	"Светодиодный транспортный (тип 8) светофор трехсекционный Т.1, диаметры сигналов 300 мм (с оптической системой Futurled)"	шт.	4
327	Дополнительная секция светофора транспортного Т.1.1	шт.	2
328	Дополнительная секция транспортного светодиодного светофора, диаметром 300 мм	шт.	4
329	Монтаж крепления для светофоров. Монтаж.	т конструкций	0,036
330	Крепление для светофора Bracket Alu F-L-183 mm	шт.	6
331	Прокладка на провододержателях кабеля и провода питания, сечение 6 мм ²	м	91
332	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	182
333	Кабель контрольный число жил 10 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 10х1,5	м	133,62
334	Кабель контрольный число жил 14 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 14х1,5	м	151,98

**Раздел 3. СВЕТОФОРНЫЙ ОБЪЕКТ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ
УЛ.ТОЛЕ БИ-УЛ.КУНАЕВА**

335	Светофор с количеством ламп до трех. Установка на конструкции на стене, колонне или балке. #При производстве работ на высоте свыше 2 до 8 метров применять: Кзтр=1,05	шт.	6
336	Светодиодный транспортный светофор трехсекционный Т.1, диаметр красного сигнала 300 мм, диаметры желтого и зеленого сигналов 210 мм. (с оптической системой Futurled)	шт.	1

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1970-2-ПОС

337	"Светодиодный транспортный (тип 8) светофор трехсекционный Т.1, диаметры сигналов 300 мм (с оптической системой Futurled)"	шт.	2
338	Дополнительная секция светофора транспортного Т.1.1	шт.	1
339	Дополнительная секция транспортного светодиодного светофора, диаметром 300 мм	шт.	2
340	Монтаж крепления для светофоров. Монтаж.	т конструкций	0,018
341	Крепление для светофора Bracket Alu F-L-183 mm	шт.	3
342	Прокладка на провододержателях кабеля и провода питания, сечение 6 мм ²	м	110
343	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	36
344	Кабель контрольный число жил 10 ГОСТ 26411-85, марки КВВБГ 10х1,5	м	148,92

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						1970-2-ПОС	Лист
									83
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		