«Арнай» өндірістік компаниясы» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Арнай»

010000, ҚР, Нұр-Сұлтан қ, Тәуелсіздік к-сі 41, 9 қабат,
тел: 8 (7172) 27-84-37, 8 (771) 804-02-02
e-mail: astana_project@inbox.ru

010000, РК, г.Нур-Султан, ул.Тауелсиздик, 41, 9 этаж,
тел: 8 (7172) 27-84-37, 8 (771) 804-02-02
e-mail: astana_project@inbox.ru

Субпроектировщик: ТОО "AstanaStroy LTD"

Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства,пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Текели»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Капитальный ремонт улицы Кунаева от въезда в город до центрального моста город Текели, области Жетісу»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ III

Книга 1

Заказ: 12.12/22 ПОС

Астана, 2023 год

010000, ҚР, Нұр-Сұлтан қ, Тауелсиздик к-сі 41, 9 қабат,
тел: 8 (7172) 27-84-37, 8 (771) 804-02-02
e-mail: astana_project@inbox.ru

010000, РК, г.Нур-Султан, ул.Тауелсиздик, 41, 9 этаж,
тел: 8 (7172) 27-84-37, 8 (771) 804-02-02
e-mail: astana_project@inbox.ru

Субпроектировщик: ТОО "AstanaStroy LTD"

Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства,пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Текели»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Капитальный ремонт улицы Кунаева от въезда в город до центрального моста город Текели, области Жетiсу»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ III

Книга 1

Заказ: 12.12/22 ПОС

Директор: **Абдуллаева А.Ж.**

Астана, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4

1.1 Общая часть 4

1.2 Характеристика условий строительства 5

1.3 Инженерно-геологические условия 6

1.4 Сейсмичность района 7

1.5 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами 8

2 РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА РАБОТ 8

3 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА 8

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА 9

4.1 Подготовительные работы 9

4.2 Земляные работы 10

4.3 Технология производства работ по устройству тротуаров 12

4.4 Установка бортовых камней 14

4.5 Озеленение территории 16

5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 18

5.1 Нормативные документы 18

5.2 Охрана труда при производстве работ 19

5.3 Санитарно-эпидемиологические требования 25

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 31

6.1 Общие положения 31

7 ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 33

8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ 34

9 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 35

10 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ 36

11 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ 38

12 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 38

13 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ 39

14 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ 40

15 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 41

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:
«Капитальный ремонт улицы Кунаева от въезда в город до центрального моста город Текели, области Жетiсу»

Автомобильная дорога

ТОМ I		**Паспорт проекта**	
	ПП	Книга 1	Паспорт проекта
ТОМ II		**Общая пояснительная записка**	
	ОПЗ	Книга 1	Общая пояснительная записка
ТОМ III		**Рабочие чертежи**	
	АД	Альбом 1	Автомобильная дорога
	ПОС	Книга 1	Проект организации строительства
ТОМ IV	**Сводная ведомость объемов работ**		
	АД.ВР	Книга 1	Ведомость объемов работ. Автомобильная дорога
ТОМ V	**Сметная документация**		
	СМ	Книга 1	Сводка затрат. Сводный сметный расчет. Сметы.
ТОМ VI	**Оценка воздействия на окружающую среду**		
	РООС	Книга 1	Оценка воздействия на окружающую среду
- инженерно-геодезических отчет - инженерно-геологических отчет			

Изм.	*Кол.уч.*	*Лист*	*№ док*			*Заказ: 12.12/22 ПОС*
ГИП	*Базарбайулы*					*«Капитальный ремонт улицы Кунаева от въезда в город до центрального моста город Текели, области Жетiсу»*
Разраб.	*Жумашев*					
Проверил	*Базарбайулы*			*Подп.*	*Дата*	
Н. контр.		*Базарбайулы*				*Проект организации строительства*

Стадия	*Лист*	*Листов*
РП	*2*	*41*

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта *Базарбайулы*

Дата:

						Заказ: 12.12/22 ПОС		
						«Капитальный ремонт улицы Кунаева от въезда в город до центрального моста город Текели, области Жетісу»		
Изм.	*Кол.уч.*	*Лист*	*№ док*	*Подп.*	*Дата*			
						Проект организации строительства	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
ГИП		*Базарбайулы*					*РП*	*3*	*41*
Разраб.		*Жумашев*							
Проверил		*Базарбайулы*				*Пояснительная записка*			
Н. контр.		*Базарбайулы*							

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Общая часть

Проект организации строительства объекта разработан на основании следующих материалов и нормативных документов:

- *Задания на проектирование ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Текели»*
- *проектно-сметной документации;*
- *Топографической съемки М 1:500*
- *Инженерно-геологические работы*
- *СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;*
- *Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;*
- *СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;*
- *СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;*
- *Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства.*
- *СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;*
- *СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;*
- *СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;*
- *СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;*
- *СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;*
- *СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ»;*
- *СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;*
- *Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.*
- *Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 апреля 2015 года № 10795.*

Рабочим проектом предусматривается строительство улицы местного значения в жилой застройке и магистральной улицы районного значения общим протяжением 6 км.

Проект организации строительства разработан согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

- *пояснительной записки;*
- *организационно-технологических схем возведения зданий и сооружений;*
- *мероприятий по производству работ в зимних условиях;*

- *требований по охране труда и технике безопасности;*
- *требований по контролю качества выполненных работ;*
- *мер пожарной безопасности при строительстве;*
- *мероприятий по охране окружающей среды;*
- *стройгенплана М 1:500;*

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

В составе проекта улиц, так же предусматривается строительство инженерных сетей связи, ливневой канализации, бытовой канализации, водопровода, электроснабжения, освещения, светофорной сигнализации, переустройства электрических сетей, теплоснабжения, а также строительного водопонижения при устройстве инженерных сетей.

Для обеспечения планомерного развития строительства в подготовительный период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

- *вывоз мусора с территории строительства;*
- *прокладка временных инженерных сетей;*
- *размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;*
- *устройство открытых складских площадок, организация связи;*
- *обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.*

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ основного периода по строительству:

- *Прокладка инженерных сетей согласно рабочему проекту*
- *Строительство улицы*

Не допускаются отступлений от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

В соответствии приказу МНЭ РК №229 от 19 марта 2015 года, п.7 Подрядчик своими силами либо с привлечением специализированной организации разрабатывает проект производства работ (ППР). ППР разрабатывается на строительство в целом, и состоит из проектов выполнения отдельных видов работ. Все строительно-монтажные работы должны выполняться согласно проекту производства работ разработанным подрядчиком.

На все виды строительно-монтажных работ отдельно разработать детализированные ППР со строительным генеральным планом.

***До начала строительно-монтажных работ заказчик обязан выполнить мероприятия по организации строительства объекта и подготовки строительной площадки в соответствии с параграфом 3 «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)»**, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229.*

1.2 Характеристика условий строительства

Согласно карты климатического районирования приложение А СП РК 2.04-01-2017 с изменениями на 01.04.2019г исследуемая территория относится к климатическому подрайону IV-Г.

Температура наружного воздуха в ОС:

абсолютная максимальная + 44,2, абсолютная минимальная -30,3,

наиболее холодной пятидневки -17,

наиболее холодных суток: обеспеченностью 0,98 - 25,2,

– *обеспеченностью 0,92 -16,9,*

наиболее холодной пятидневки: обеспеченностью 0,98 –17,76,

– *обеспеченностью 0,92 -14,3.*

Температура воздуха в 0С: обеспеченностью 0,94 -4,5,

– *среднегодовая +12,6,*

Среднегодовая амплитуда температуры воздуха - 12,3.

Средняя температура воздуха в январе (в Со) - 1,5.

Средняя температура воздуха в июле (в Со) + 26,4.

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 377.

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 210.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек – 6,0.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 1,3.

Наибольшая скорость ветра, м/сек - 24,0

Нормативная глубина промерзания, м: для супеси- 0,35,

– *для крупнообломочного грунта - 0,42*

Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для супеси – 0,45,

– *для крупнообломочного грунта - 0,52.*

Район по весу снегового покрова – I. Sg = 0,8 кПа (80 кгс/м3); табл. 4.*

Высота снежного покрова, см:

– *средняя из наибольших декадных за зиму - 22,4,*

– *максимальная из наибольших декадных - 62,0,*

– *максимально суточная за зиму на последний день декады - 59.*

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 66,0.

Район по давлению ветра –IV, давление ветра -0,77 кПа.

Район по толщине стенки гололеда – III.

1.3 Инженерно-геологические условия

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах сжимаемой толщи выделен 2(два) инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

- первый - насыпной грунт, вскрытой мощностью - 0,2 - 0,7 м.

- второй – песок пылеватый, вскрытой мощностью – 6,8 – 7,3 м.

Физические свойства, модуль деформаций первого инженерно-геологического элемента определены в лабораторных условиях. Нормативные значения удельного сцепления С и угла внутреннего трения φ первого инженерно-геологического элемента, приведены по СН РК 5.01-102- 2013г., приложение А, таблицы – А.1и А.2

Расчетные значения удельное сцепления С и угла внутреннего трения φ первого инженерно-геологического элемента, рассчитаны согласно пункту 4.3.16 СН РК 5.01– 102– 2013г.

Первый инженерно-геологический элемент - насыпной грунт из асфальтобетонной смеси и гравийно-песчаной смеси, щебня, уплотненный.

Второй инженерно-геологический элемент - представлен суглинок, темно-коричневого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции с пятнами ожелезнения и включением галечникого грунта.

1.4 Сейсмичность района

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (г. Шымкент).

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		*Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов*	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 $_{475}$	*ОСЗ-2 $_{2475}$*	*ОСЗ 1 $_{475}$ ($a_{gR\ (475)}$)*	*ОСЗ 1 $_{2475}$ ($a_{gR\ (2475)}$)*
7	*8*	*0,11*	*0,20*

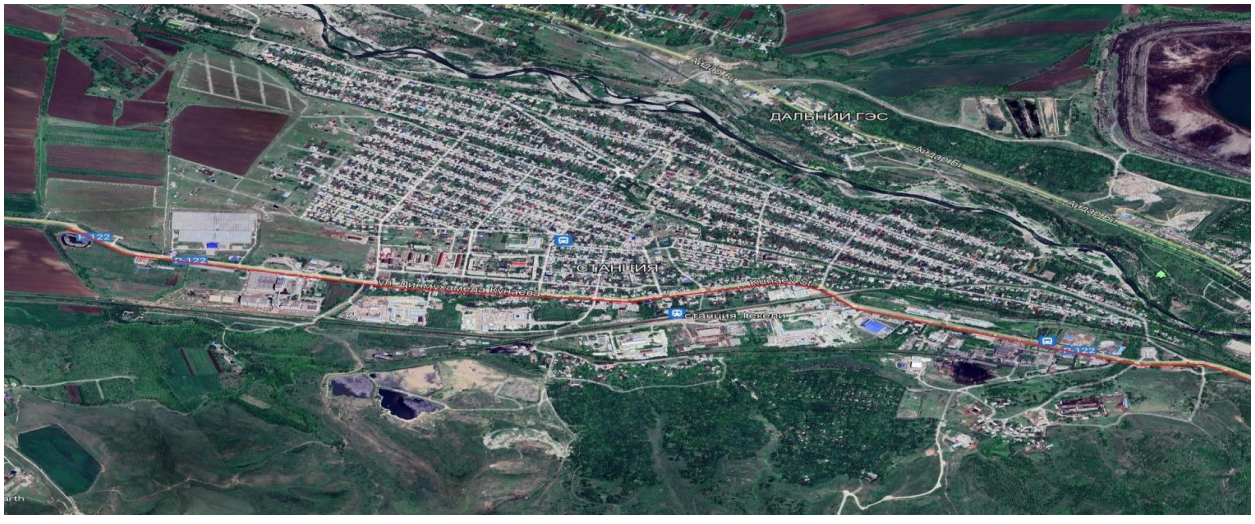
Примечание: согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность трассы (от скв. №№ 1 до скв.18) строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 7-и баллам.

Расчётное горизонтальное ускорение agv (в долях g) для нашей трассы в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,2, а значение расчётного вертикального ускорения agv, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

Сейсмическая опасность трассы строительство (от скв. №№ 18 до 53) строительства при III типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 - повышается на 1 балл. Уточнённая сейсмичность площадки в баллах равна по карте ОСЗ-2 475 - 8 баллов.

Расчётное горизонтальное ускорение agv (в долях g) для нашей площадки в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,253, а значение расчётного вертикального ускорения agv, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,202.

Рис. 1



- Схема расположения объекта

1.5 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

2 РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА РАБОТ

Транспортная инфраструктура района строительства хорошо развита.

Участки имеют удобный автомобильный подъезд с улиц, связанного с городскими автомобильными дорогами, поэтому временных подъездных дорог не предусмотрено.

Для подъезда к участкам по прилегающей территории имеются автомобильные дороги и площадки асфальтовыми покрытиями

Схема движения автотранспорта показана на чертежах АД.

3 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА

Протяженность ремонтируемой дороги – 6 км. Проектируемая ось совмещена с существующей осью проезжей части.

Существующее покрытие асфальтобетонная, ширина дорожной одежды - 11,0 -13,0м. Имеютсясъезды к существующим улицам.

Все элементы плана, продольного и поперечных профилей обеспечивают требованиям для автодороги III технической категории соответственно. Однако состояния поверхности проезжей части ухудшается (полное разрушение дорожного покрытия, недостаточная толщина основания и другие дефекты) в дальнейшем приведут к интенсивному и значительному разрушению конструкции дорожной одежды. Учитывая указанные негативы, а также с целью обеспечения безопасности участникам движения возникла необходимость капитального ремонта дороги.

Технические нормативы

Параметры автомобильной дороги областного значения приняты согласно СП РК 3.03-101-2013. Ниже приводятся технические нормативы, принятые в проекте:

Таблица № 1

№№ п-п	Наименование показателей	Един. изм.	Принятые в проекте по СП РК 3.03-101-2013
1	Протяженность ремонтируемого участка	км	6,000
2	Категория дороги		III
3	Ширина земляного полотна (проект)	м	11-14
4	Ширина дорожной одежды - проезжей части - ширина укрепленной полосы	м	11-13,0 11,0 2,0х2
5	Ширина полосы движения	м	3,50
6	Число полос движения	шт	2
7	Ширина укрепления обочины	м	1,0-3,0
8	Расчетная скорость	км/ч	60
9	Поперечный уклон проезжей части	%о	15
10	Поперечный уклон обочины	%о	50
11	Наименьший радиус кривой в плане	м	-

Основные проектные решения

Земляное полотно

Капитальный ремонт дороги выполнен, согласно требованиям, СП РК 3.03-101-2013“ Автомобильные дороги”. Проектная линия запроектирована с учетом максимального использования существующей дорожной одежды. Существующее земляное полотно построено в насыпи средней высотой 1,2 м. Для отсыпки земполотна использовались грунты из притрассовых резервов – суглинок пылеватый. Крутизна откосов от 1:1,5 до 1:3.

Водоотвод

В проекте предусматривается поверхностный водоотвод с проезжей части с учетом продольных и поперечных уклонов.

Дорожная одежда

Дорожная одежда - усовершенствованно-облегченного типа. По проектируемой дороге в основном осуществляется движение легковых автомобилей, поэтому конструкция дорожной одежды рассчитана на автомобили группы А1 с минимально требуемым модулем упругости 110 Мпа для дорог четвертой технической категорий.

Конструкция дорожной одежды принята нежесткого типа. Расчет прочности дорожной одежды произведен по СП РК 3.03-101-2013 с учетом требований СП РК 3.03-104-2014 по программе «Кредо» версия «Радон». В проекте предусмотрено 1 тип конструкции дорожной одежды.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

4.1 Подготовительные работы

До начала строительных работ необходимо произвести:

– разбивочные работы по переносу проектного плана в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, автостоянок, тротуаров;

– очистку территории от строительного мусора;

– вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, автостоянок;

После завершения подготовительных работ до устройства дорожной одежды необходимо произвести выполнение всех работ по строительству новых подземных инженерных сетей согласно ТУ выданных владельцами и рабочих чертежей.

При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п.4.13, п.4.14 СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты": производить засыпку траншеи на всю глубину несжимаемым материалом (песком) с тщательным послойным уплотнением.

Восстановление и закрепление трассы.

Подготовительные работы выполняют в сроки, установленные общим графиком организации строительства, как правило, до начала основных работ по сооружению земляного полотна.

При восстановлении трассы необходимо выполнять геодезические работы с целью переноса проекта на местность и контроля соответствия проекту размеров и высотных отметок сооружения. Полнота и качество геодезических работ во многом определяет качество строительства.

Производство каких-либо работ, включая расчистку отведенной территории и демонтажные работы, до получения официальных документов об отводе и выносе на местность знаков разбивочной основы не допускается.

Во время производства земляных и других видов работ должны быть приняты меры по обеспечению сохранности знаков разбивки. Все поврежденные в процессе работ знаки должны немедленно восстанавливаться с соответствующей инструментальной проверкой.

Расчистка и подготовка полосы отвода.

До начала земляных работ территории отвода в пределах границ, переданных в натуре подрядчику и обозначенных на местности знаками, должны быть полностью освобождены от мусора и посторонних предметов.

Разбивочные работы

Рабочая разбивка выполняется с целью обеспечения соответствия проекту всех геометрических размеров земляного полотна и является развитием геодезической разбивочной основы, фиксирующей вынос на местность линейных и высотных геометрических параметров. Рабочая разбивка производится геодезической службой исполнителя земляных работ.

Рабочую разбивку выполняют после снятия плодородного слоя почвы, расчистки, планировки и уплотнения основания непосредственно перед производством работ. Сначала рабочие поперечники строят с использованием геодезической разбивочной основы в местах перелома профиля поверхности и по нормалям в характерных точках кривых. Далее выполняется попикетная разбивка поперечников с установкой специальных знаков, по которым в процессе работ с помощью вешек, визирок и откосников можно определить требуемые размеры и отметки в любой точке земляного полотна.

Разбивку поперечников выполняют с помощью теодолита, который устанавливают над осевой пикетной точкой. По линии, составляющей 90° к направлению оси, откладывают мерной лентой проектные размеры и фиксируют колышками со стержнями подошву насыпи или бровку выемки с записью в журнале отметок колышков, а также границу кюветов, других элементов земляного полотна, боковых резервов. Отметки фиксируют только по тем точкам, которые будут использоваться для выноса высотных параметров.

Демонтажные работы.

После разбивочных работ необходимо выполнить демонтажные работы согласно ведомости демонтажных работ.

ВНИМАНИЕ! Строительство улиц в квадрате улиц ЕК-32, ЕК-31, ЕК-30, ЕК-29, ЕК-26, ЕК-22, ЕК-18 и ЕК-9 выполнять по предварительно разработанным подрядной организацией Проектом производства работ (ППР). В проектах производства работ должны быть разработаны мероприятия по осуществлению контроля качества и технология производства строительно-монтажных работ. Производство работ на площадке не разрешается без Проектов производства работ согласованный представителями заказчика и генерального подрядчика.

4.2 Земляные работы

Грунты рабочего слоя на всем протяжении проектируемого участка улиц представлены насыпными грунтами - суглинками легкими песчанистыми с дресвой и супесями дресвяными.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям на предполагаемую глубину распространения активной зоны рабочего слоя выделено два типа грунтов - грунты природного залегания и искусственные насыпные грунты.

По характеру и степени увлажнения участок проектирования улицы отнесён к третьему типу местности - расположен на застроенной и вновь застраиваемой территории с густой сетью коммуникационных сетей.

Грунтовые воды на всём протяжении участка проектирования расположены близко к дневной поверхности.

Возможно подтопление участка строительства поверхностными водами в период снеготаяния и ливневых дождей.

Согласно СП РК 3.03-101-2013 п.7.2.4 грунты в рабочем слое должны состоять из ненабухающих, непучинистых и непросадочных грунтов. Как насыпные грунты, так и грунты природного залегания, присутствующие в рабочем слое, являются потенциально пучинистыми. Учитывая расположение уровня грунтовых вод, рекомендуется произвести замену грунтов на 2/3 глубины промерзания.

Замену рекомендуется производить дренирующим грунтом (песком или щебнем с коэффициентом фильтрации не менее 1м/сутки.

В связи с этим рабочим проектом предусмотрена замена непригодных грунтов дресвой на 2/3 глубины промерзания. (замене подлежат ИГЭ №1 и ИГЭ №2). Замена грунта производится на глубину 0,75 м от низа корыта под конструкцию дорожной одежды.

Выемка непригодного грунта производится экскаваторами.

В состав земляных работ входит:

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 0.8 м3 под корыто и замену. Грунт 3 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 9.5 км на полигон ТБО.

- Разработка грунта экскаваторами с емк. к 0.8 м3 под корыто и замену. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 9.5 км на полигон ТБО.

- Разработка грунта (суглинок) экскаваторами с емк. к 2.5 м3 в карьере. Грунт 1 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 21 км для досыпки под проектные отметки. Работа на отвале. Учесть ремонт и содержание землевозных дорог до 1 км.

- Разработка грунта (дресва) экскаваторами с емк. к 2.5 м3 в карьере. Грунт 5 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 39 км для замены непригодного грунта Н=0.8м. Работа на отвале. Учесть ремонт и содержание землевозных дорог до 1 км.

- Разработка грунта (щебеночно-песчаная смесь) экскаваторами с емк. к 0.8 м3 в штабеле. Грунт 5 группы. Погрузка в а/самосвалы и транспортировка до 1 км для замены непригодного грунта Н=0.8м. Работа на отвале.

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (досыпка под проезжую часть) с поливом водой 100%.

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (грунт для замены) с поливом водой 100%.

- Уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу, 25 т при 8 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (дно корыта под проезжую часть) с поливом водой 100%.

- Уплотнение катками на пневмоколесном ходу, 8 т при 4 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (досыпка под бульварную часть) с поливом водой 100%.

- Уплотнение катками на пневмоколесном ходу, 8 т при 4 проходах по одному следу и толщине слоя 30см (дно корыта под бульварную часть) с поливом водой 100%

- Планировка поверхности территории механизированным способом.

Дну корыта проезжей части придаётся поперечный уклон 25 - 20‰ в сторону внешних кромок, на остановочных площадках устраивается встречный уклон 15‰ в сторону лотков проезжей части.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

Перед началом земляных работ вызвать представителей инженерных сетей для уточнения проложения подземных и наземных коммуникаций.

Ширина траншеи по дну должно быть не менее чем на 40 см больше наружного диаметра трубопровода.

Выемки и насыпи должны иметь ровные и однородные поверхности. Работы по устройству выемок и насыпей должны производиться без нарушения материалов, находящихся за пределами границ строительства.

Разработку выемок следует начинать с пониженных мест рельефа. В процессе строительства должен быть обеспечен постоянный отвод поверхностных вод из всей зоны производства работ.

До начала основных работ Подрядчик представляет Инженеру свои предложения по уплотнению основного типа материала, который может быть использован в насыпи. Эти предложения включают тип механизмов, количество проходов и толщину каждого уплотняемого слоя. После обсуждения с Инженером Подрядчик проводит испытания по уплотнению с использованием лабораторных исследований, при помощи методов, которые он предлагает использовать для выполнения земляных работ. Подрядчик должен показать Инженеру, что все указанные требования в отношении уплотнения могут быть достигнуты использованием предлагаемых методов.

Подрядчик должен провести анализ воды, получаемой из источников, одобренных Инженером. Вода должна быть чистой и свежей, свободной от всех примесей и разлагающихся веществ. Подрядчик предоставляет все оборудование, необходимое для доставки и распределения воды. Вода равномерно распределяется по поверхности материала в постоянном режиме.

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи Подрядчик должен производить послойно с уплотнением слоев непрерывным способом, постоянно производя соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижележащего слоя.

Каждый любой слой, оставленный незащищенным более чем на 24 часа, должен быть восстановлен до указанных кондиций перед возобновлением строительства земляного полотна или других конструктивных элементов дороги.

Отсыпку грунта в насыпи следует производить от краев к середине слоями на всю ширину земляного полотна, включая откосные части. Каждый слой следует разрабатывать, соблюдая продольный уклон. Перед уплотнением поверхность отсыпанного слоя должна быть спланирована под двухскатный или односкатный поперечный профиль с уклоном 20-40‰ к бровкам земляного полотна. На виражах земляному полотну должен быть придан поперечный уклон и ширина, соответствующие Чертежам Контракта.

Засыпку трубопроводов выполнять согласно требованиям п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002.

4.3 Технология производства работ по устройству тротуаров

Согласно типовым поперечным профилям по бульварной части устраивается полоса озеленения, на которой проектом предусматриваются посадки деревьев.

До начал производства работ по укладке тротуарной плитки должен быть установлен бортовой камень и устроены подстилающие слои.

Работы производятся в следующей технологической последовательности:

- *устраивается основание;*
- *устройство подстилающих слоев;*
- *укладка плит покрытия;*
- *заполнение швов между плитами.*

Для устройства основания применяется мелкозернистый песок. Его доставляют автосамосвалами и распределяют по захватке бульдозером. После распределения песка на всей части покрытия его подготавливают к укатке. Для этого тщательно выравнивают граблями сопряжение двух полос по оси основания. После этого необходимо проверить поперечный профиль по шаблону, а ровность поверхности в продольном направлении - трехметровой рейкой.

После планировки песчаное основание поливают водой из расчёта 4-5 л на 1 м2 и уплотняют виброплитой за 4 прохода по следу, с перекрытием предыдущего прохода на ширины следа, до коэффициента уплотнения К =0,95.

После устройства слоя основания устраивают промежуточный слой из щебня М800 фр. 20- 40 мм по ГОСТ 25607-94 толщиной 150-300 мм (см. пункт 3.3.3).

Подстилающий слой под плитку выполняется из мелкозернистого песка толщиной 50 мм.

Смесь подается к месту укладки при помощи автопогрузчика, разравнивается вручную и уплотняется виброплитой.

По окончанию уплотнения производитель работ проверяет ровность и толщину подстилающего слоя, качество планировки и соответствие поперечных уклонов проектным.

Дорожный рабочий лопатой исправляет отдельные дефектные места и планирует основание по проектным отметкам. Движение транспорта по готовому песчаному слою запрещено.

Укладку бетонных плиток следует осуществлять поперечными рядами от края до края.

Перед укладкой плитки должны быть намечены на основании две ограничивающие линии, от одной из которых начинается укладка плитки. По этим линиям забиваются колья, и натягивается между ними шнур.

Выравнивание граней тротуарной плитки производят по натянутой проволоке или шнуру, расположенному вдоль укладываемого ряда. Для соблюдения горизонтальности проволоки (шнура) при большом расстоянии под ней в местах провисания выставляются маяки.

Выравнивание уложенных бетонных плиток выполняют легким постукиванием деревянными трамбовками. Уступы в швах смежных плит не должны превышать 2 мм.

Рис. - Укладка тротуарной плитки

После завершения уплотнения покрытия происходит заполнение промежутков между соседними плитами - швов. Швы между плитами заполняются цементно-песчаной смесью.

Образовавшийся у граней плит валик из песка срезают ручным шаблоном.

После завершения всех указанных технологических процессов поверхность участка, вымощенная плитами, должна быть ровной, гладкой (без выпуклостей, впадин), устойчивой, целостной, со швами одинаковой ширины.

4.4 Установка бортовых камней

В городах для придания проезжей части дороги большой прочности и для отделения проезжей части автомобильных дорог, городских улиц и внутриквартальных проездов от тротуаров, газонов, садово-парковых дорожек и бульваров устанавливают бортовые камни (бордюры), изготовленные из природного камня или бетона (ГОСТ 6665-91 и ГОСТ 6666-81). Наряду с ограждением пешеходного движения от движения транспорта бортовым камнем ограждают распределительные полосы, островки безопасности и посадочные площадки. Пешеходные дорожки окаймляют бортовым камнем облегченного типа или плитами, установленными на ребро (поребрик).

Бортовые камни изготавливают из тяжелого бетона, в том числе мелкозернистого (песчаного) марки М 400, путем вибропрессования (для камней длиной 1,0 м) или виброформования. Армируются, как правило, бортовые камни длиной 3,0 м. В местах пересечения внутриквартальных проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, подходами к площадкам и проезжей частью улиц бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда детских колясок, санок, а также въезда транспортных средств.

Основные размеры бетонных и железобетонных камней, наиболее часто применяемых, представлены в таблице 13.

Таблица 13

Размеры бетонных и железобетонных бортовых камней

Марка	Размеры в мм		
	длина	высота	ширина
БР 100.30.15	1000	300	150
БР 300.30.15	3000	300	150
БР 600.30.15	6000	300	150
БР 100.30.18	1000	300	180
БР 300.30.1	3000	300	180
БР 600.30.18	6000	300	180
БР 300.45.18	3000	450	180
БР 600.60.20	6000	600	200
БР 100.20.8	1000	200	80
БУ 300.30.32	3000	300	320

Согласно ГОСТ 6665-91 бетонные и железобетонные бортовые камни подразделяются на следующие типы:

БР - прямые рядовые;

БУ - прямые с уширением;

БУП - прямые с прерывистым уширением;

БЛ - прямые с лотком;

БВ - въездные;

БК - криволинейные.

Согласно ГОСТ 6666-81 гранитные камни подразделяются на прямоугольные (ГП) и криволинейные (ГК). Для отделения тротуара от газонов устанавливают бетонные бортовые камни размером 1000х200х80 мм (БР 100.20.8).

Прямые рядовые БР *камни предназначены для отделения проезжей части от тротуаров и газонов; для отделения тротуаров и пешеходных дорожек от газонов, зеленых полос на улицах, в садах, парках, скверах и на бульварах.*

Прямые въездные БВ *камни предназначены для устройства въездов в кварталы и дворы.*

Уголковые *камни предназначены для сопряжения прямых углов при установке линии бортов. Радиус кривизны таких камней бывает 0,4 и 0,25 м. По форме и размерам они должны соответствовать прямым рядовым камням.*

Криволинейные БК *камни предназначены для выдерживания линии бортов на закруглениях. В местах пересечений внутриквартальных проездов и садовых дорожек следует устанавливать криволинейные бортовые камни. Устройство криволинейного борта радиусом 15 м и менее из прямолинейных камней не допускается. Криволинейные бортовые камни выпускают радиусом кривизны по наружному очертанию верхней кромки 3,5; 5,0; 8,0; 12,0 и 15,0 м. Размеры и форма криволинейных бортов полностью соответствует прямым рядовым бортовым камням из горных пород и бетона.*

Бортовые камни доставляют на объект в специальных контейнерах (поддонах). Разгрузку и установку камней производят гидрокраном на экскаваторе-погрузчике ТО-49 со специальным захватом или вручную при помощи приспособлений.

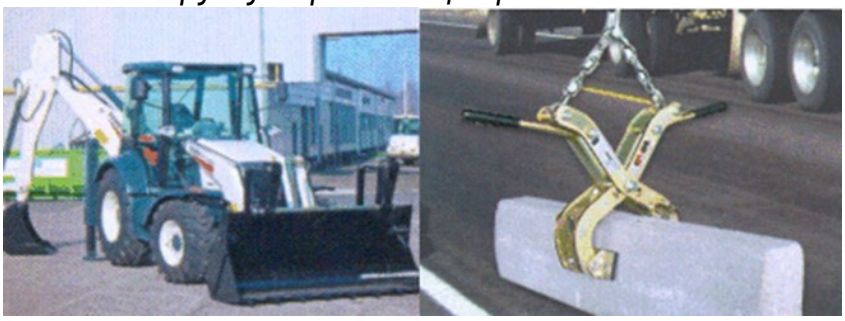


Рис.3. Экскаватор-погрузчик ТО-49 с захватом

Последовательность работ по установке бортовых камней следующая:

- *инструментальная разбивка;*
- *подготовка земляного полотна;*
- *устройство песчаного подстилающего слоя;*
- *подготовка бортовых камней к установке;*
- *установка опалубки;*
- *устройство цементобетонного основания;*
- *установка бортовых камней;*
- *укладка цементобетона в опалубку;*
- *заделка и расшивка швов.*

Схема установки бортового камня представлена на рис.4.

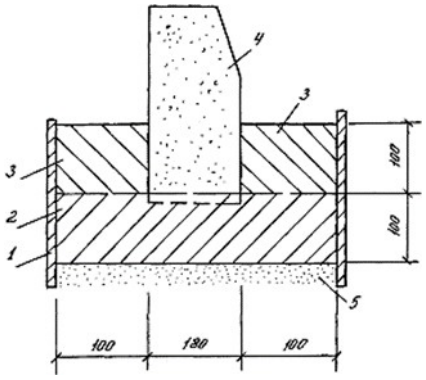


Рис.4. Схема установки бортового камня:

1 - опалубка; 2 - бетонное основание под бортовой камень; 3 - участок до бетонирования; 4 - бортовой камень; 5 - песчаный подстилающий слой

Бортовые камни следует устанавливать на грунтовом основании, уплотненном до плотности при коэффициенте не менее 0,98. Борт должен повторять проектный профиль покрытия. Уступы в стыках бортовых камней в плане и профиле не допускаются. Швы между камнями должны быть не более 10 мм.

Установку бортовых камней производят по шнуру, натянутому между специальными металлическими штырями на высоте, соответствующей отметке верхней кромки камней. Перед установкой бортовых камней длиной 1 м по тщательно выровненному и уплотненному земляному полотну распределяют песчаный подстилающий слой толщиной 10 см, по которому устраивают бетонное основание толщиной 10 см (подушку).

Бортовой камень устанавливается на бетонное основание толщиной 100 мм, осаживается до уровня натянутого шнура деревянной трамбовкой и с двух его сторон устраивается бетонная обойма в опалубке на высоту 100 мм.

Ширина швов между бортовыми камнями не должна превышать 5 мм. Заполнение швов производят цементным раствором состава 1:4, после чего расшивают раствором состава 1:2. Раствор для заполнения швов должен приготовляться на портландцементе марки не ниже 400 и иметь подвижность, соответствующую 5-6 см погружения стандартного конуса.

Схема заделки шва между бортовыми камнями представлена на рис.5.

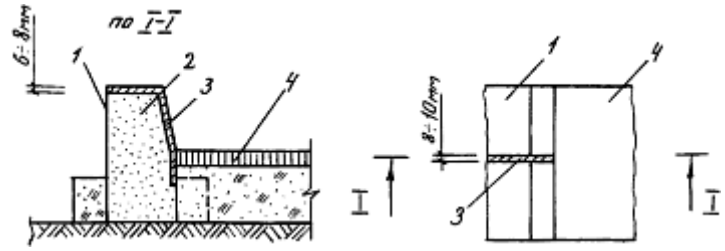


Рис.5. Схема заделки шва между бортовыми камнями:

1 - бортовой камень; 2 - цементный раствор состава 1:4; 3 - цементный раствор состава 1:2; 4 - полотно дороги

4.5 Озеленение территории

Согласно типовым поперечным профилям по бульварной части устраивается полоса озеленения, на которой проектом предусматриваются посадки деревьев.

Расположение тротуаров, велодорожек и полос озеленения в плане принято в соответствии с поперечным профилем, выданным ТОО «НИПИ Астанагенплан».

В состав работ, выполняемых при посадке деревьев, входят:

- *разбивка мест посадки;*
- *отрывка ям для посадки;*
- *посадка деревьев;*
- *подвязка деревьев.*

Отрывку ям для посадки предполагается осуществлять вручную в связи с небольшим объемом работ. При необходимости допускается использование экскаватора с обратной лопатой.

До начала озеленительных работ заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для выполнения работ и передать подрядчику техническую документацию на нее, а также закрепленные на местности знаками пункты этой основы.

В геодезическую разбивочную основу должны быть включены пункты, с которых можно производить разбивку мест посадки деревьев и осуществлять контроль за их положением в процессе посадки.

Погрузку деревьев на автомашину для их перевозки к месту посадки производят в следующей последовательности: Ком растения захлестывают тросом и для большей устойчивости дерева ствол привязывают веревкой к крюку. Растение плавно поднимают на высоту кузова автомобиля и поворотом стрелы направляют его на платформу, при этом такелажники, при помощи веревок, регулируют положение дерева. Дерево укладывается комом вплотную к кабине, под ствол его у заднего борта устанавливают козлы, покрытые войлоком или мешковиной. Высота их должна быть такой, чтобы ствол дерева только соприкасался с ними. Ствол дерева привязывается плотно регулирующей веревкой к козлам и раме автомобиля, а ветки кроны связываются веревкой, во избежание их поломки и задевания за провода во время перевозки.

Подготовка мест под посадочные ямы начинается с очистки территории от инертных материалов (камней, железа, железобетона, обрезки леса и другого строительного мусора).

В точке разбивки дерева отрывают яму прямоугольного сечения размерами примерно равными размеру кома земли. Верхний слой плодородной почвы снимают для последующего использования, а нижний слой вывозят за пределы строительной площадки или используют для планирования участка.

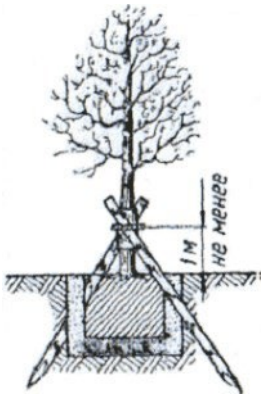
Готовые ямы предъявляют Заказчику для освидетельствования и подписания Акта на скрытые работы.

Перед посадкой дерева дно ямы засыпают до проектной отметки дна кома растительной землей, которую утрамбовывают слоями 10-15 см. В растительный грунт обязательно вносятся торфоминерально-аммиачные удобрения (ТМАУ), в количестве 0,4 м на 1 м смеси.

Для разгрузки деревьев с автомобиля и их посадки в ямы используется автокран. Для исключения механических повреждений коры при всех операциях ствол дерева от корневой шейки до начала кроны покрывают мешковиной, скрепленной шпагатом. Стропуют деревья так же, как и при погрузке. Деревья опускают вначале на край ямы для того, чтобы более точно подготовить ее дно по глубине. С этой целью измеряется ком растения и с учетом его будущей посадки (верхняя шейка корневой системы должна находится на 5-8 см выше края ямы), дно либо подсыпается растительным грунтом, либо срезается на нужную глубину. На подготовленную земляную поверхность устанавливается растение, ком которого должен находиться на равном расстоянии от стенок ямы - для создания равномерной питательной среды и для снятия упаковки. При однобоком коме - растения устанавливают большей стороной кома вплотную к одной из стенок котлована, для обеспечения равномерного развития корневой системы в будущем. Соблюдение ориентации по странам света, прежнего произрастания, крайне необходимо.

После освобождения кома растения от упаковочной тары, засыпаются щели между комом и стенками котлована растительным грунтом с сильным уплотнением и обильным поливом с последующим добавлением его при осадке.

Засыпав корневую систему, землю уплотняют легкими трамбовками от краев к стволу дерева. Вокруг дерева создают лунку из валика земли и в любую погоду обильно поливают (20-30 литров воды под каждое дерево). Это необходимо для того, чтобы земля хорошо осела и прилипла к корневой системе. После этого лунку дополнительно засыпают слоем земли в 3-4 см и разравнивают, а посаженное дерево подвязывают к двум колам, забитым в боковые стенки ямы под углом, сначала временно, затем постоянно. В местах подвязки ствол дерева обертывают мешковиной или другим мягким материалом.



Посаженное дерево весной и особенно летом ежедневно поливают один-два раза в день.

5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Нормативные документы

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- *Кодекс законов о труде Республики Казахстан;*
- *Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;*
- *Правила по охране труда на автомобильном транспорте;*
- *Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;*
- *ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;*
- *ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;*
- *ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;*
- *ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;*
- *ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;*
- *СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;*
- *СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;*
- *Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;*
- *РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;*

– *Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;*

- *Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.*
- *Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 апреля 2015 года № 10795.*

5.2Охрана труда при производстве работ

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

– территория и участки проведения строительно-монтажных работ должны быть ограждены защитным ограждением на имеющем проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течении рабочего времени и запираемых после его окончания;

– высота защитного ограждения должна быть не менее 1,6 м, а для участков работ не менее 1,2 м;

– ограждение, примыкающее к местам массового прохода людей должно иметь высоту не менее 2 м и оборудовано сплошным защитным козырьком, выдерживающим снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от падения мелких предметов;

– допуск на производственную территорию лиц, не занятых в выполнении работ, запрещается;

– опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время, размер опасных зон принимается согласно СН РК 1.03-00-2011 и приложению СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012;

– разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами и кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке проводов и кабелей, на высоте 3,5 м – над проходами, 6,0 м – над проездами, 2,5 м – над рабочими местами.

Пожарная безопасность на строительства должна обеспечиваться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на территории строительства.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами для оказания первой помощи, бачками с питьевой водой. К началу основных строительно-монтажных работ должно

быть обеспечено противопожарное водоснабжением от противопожарных гидрантов на водопроводной сети или из временных резервуаров.

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их огнестойкости должны производится одновременно с возведением зданий и сооружений.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положении строениями, штабелями и другими предметами должно быть не менее 1 м. Автомобильный кран устанавливать на все 4 опоры независимо от веса перемещаемого груза.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

- *за техническое состояние машин, механизмов - на организацию, на балансе которой они находятся;*
- *за проведение обучения, инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.*

***Погрузочно-разгрузочные работы** должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находится вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более1 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:*

- *производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;*
- *производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.*

*На участке (захватке), где ведутся **монтажные работы**, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.*

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после надежного их закрепления. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструменты, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали не менее 0,5 м.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения заказчика и генподрядчика не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо обеспечить выполнение требований безопасности к технологическим процессам и местам производства работ, обеспечить безопасность при ручной сварке, хранении и применении газовых баллонов. Использование баллонов с истекшим сроком освидетельствования не допускается. Запрещается нахождение людей в кузове автомашины при транспортировании баллонов.

Места сварки должны быть оборудованы переносными средствами защиты от ветра, снега и дождя.

Сварка стыков должна выполняться электродами с качественным покрытием.

Сварочные аппараты должны быть заземлены и инспектированы.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок).

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Зоны, опасные для нахождения людей во время монтажа, оборудовать хорошо видимыми предупредительными знаками.

При производстве работ по прокладке наружных сетей водопровода из пластмассовых материалов, связанных с размещением рабочих в траншее, могут возникнуть следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);

- падающие предметы (куски породы);

- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

- химически опасные и вредные производственные факторы.

Для предупреждения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов безопасность работ при укладке трубопроводов и размещении рабочих мест в траншее должна быть обеспечена соблюдением следующих мероприятий по охране труда:

- соблюдение безопасной крутизны незакрепленных откосов траншей с учётом нагрузки от машин и грунта;

- выбор типов машин и средств малой механизации, применяемых при укладке труб, и мест их установки;

- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;

- определение мест установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ.

Ширина траншеи по дну должна быть не менее d + 50 см

Спуск рабочих в траншею и их подъем должен выполняться по трапам шириной не менее 0,6 м или инвентарным лестницам, установленным за границей опасной зоны для прохода людей при работе машин.

Перед допуском рабочих в котлованы или траншеи глубиной более 1,3 должно быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

Временное электроосвещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается. Проект временного электроосвещения выполняет специализированная организация по заказу подрядчика

К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.

К работе с электрифицированным инструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные правилам пользования инструментом, безопасности труда и имеющие группу по электробезопасности не ниже II, а для подключения и отключения электроточек с группой не ниже III. Весь электрифицированный инструмент подлежит

Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Монтаж следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается.

Порядок выполнения монтажа, определенный проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность производственной опасности при выполнении последующих.

Заготовка и подгонка труб должны выполняться в заготовительных мастерских. Выполнение этих работ на подмостях, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

Запрещается нахождение людей под устанавливаемым оборудованием, монтажными узлами оборудования и трубопроводов до их окончательного закрепления.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску, утвержденному в установленном порядке.

В процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и оборудования совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации.

Перед испытанием оборудования необходимо:

- руководителю работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;

- предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;

- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;

- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;

- при необходимости установить аварийную сигнализацию;

- обеспечить возможность аварийного выключения испытуемого оборудования;

- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования посторонних предметов;

- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;

- установить посты из расчета один пост в пределах видимости другого, но не реже чем каждые 200 м друг от друга, для предупреждения об опасной зоне;

- определить места и условия безопасного пребывания лиц, занятых испытанием;

- привести в готовность средства пожаротушения и обслуживающий персонал, способный к работе по ликвидации пожара;

- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 30 лк;

- определить лиц, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Устранение недоделок на оборудовании, обнаруженных в процессе испытания, следует производить после его отключения и полной остановки.

Осмотр оборудования при проведении испытания разрешается производить после снижения испытательного давления до рабочего.

Испытание оборудования и трубопроводов под нагрузкой следует производить после испытания его вхолостую.

Начинать испытание оборудования разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.

В процессе проведения испытаний оборудования не допускается:

- снимать защитные ограждения;

- открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его движущимся частям;

- производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.

Обстукивание сварных швов непосредственно во время испытаний трубопроводов и оборудования не допускается.

Осмотр трубопроводов разрешается производить только после снижения давления, МПа:

- в стальных и пластмассовых трубопроводах - до 0,3;

- в чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводах - до 0,1.

Дефекты трубопроводов следует устранять после снижения давления до атмосферного.

К производству сварочно-монтажных работ при строительстве трубопроводов из полимерных материалов допускаются сварщики, прошедшие теоретическое и практическое обучение по специальной программе и сварившие контрольные стыки по специальной программе.

Трубы в процессе хранения и монтажа не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают влияния на организм человека при непосредственном контакте. Работа с трубами не требует особых мер безопасности.

При монтаже и испытаниях трубопроводов запрещается прислонять к ним лестницы и стремянки, ходить по трубопроводу. Запрещается обстукивать трубы молотком или оттягивать их от стенок траншеи или строительных конструкций.

Места выполнения электросварочных работ открытой дугой должны быть ограждены с помощью несгораемых ширм, щитов и т.п.

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов. При отсутствии навесов электросварочные работы во время дождя или снегопада должны быть прекращены.

При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;

- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;

- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;

- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;

- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;

- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

Электроинструмент должен быть отключен от сети:

- при смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;

- при переносе электроинструмента с одного места на другое;

- при перерыве в работе;

- при нагреве корпуса электроинструмента;

- при прекращении подачи электропитания.

При сверлении отверстий, установке шурупов в обязательном порядке пользоваться защитными очками.

Электрооборудование и трубопроводы систем водоснабжения заземляют. Знак и место заземления определяют в соответствии с требованиями государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

Ручной инструмент должен быть в полной исправности и соответствовать характеру работ и требованиям работ с ручным инструментом. Работать неисправным инструментом запрещается. Ручной слесарно-монтажный инструмент должен осматриваться не реже 1 раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен быть изъят.

Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения. Класть инструмент на перила ограждений, а также вблизи открытых люков, колодцев запрещается.

Монтаж труб и оборудования на высоте более 1,5 м разрешается производить только с лесов и подмостей, установленных на прочную основу. Устанавливать подмости на случайные опоры (бочки, кирпичи, трубы и т.д.) недопустимо.

Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

При выполнении работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства, должны применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные прогрессивные технологии, способствующие защите окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

Запрещается выполнение работ, воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При выполнении работ необходимо организовать сбор и утилизацию отходов в соответствии с действующими ТНПА. Отходы производства должны вывозиться в места, предназначенные для их складирования. Запрещается создание стихийных свалок, закапывание (захоронение) в землю неиспользованных материалов, тары.

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

5.3Санитарно-эпидемиологические требования

При строительстве соблюдать санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.

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.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, 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.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее - кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

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

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

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 обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

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 - подвергаться химической чистке.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

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 в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

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".

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

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

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки, расположенной в застроенной территории, отводятся в систему водоотведения населенного пункта.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Глава 3. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина. *(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»)*

149. Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

150. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

151. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

152. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

153. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

154. Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

155. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

156. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

157. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

158. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

159. До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

160. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды - обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел),

раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

6.1 Общие положения

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2011 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

***Входной контроль** оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.*

***Операционный контроль** осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям СН РК 1.03-00-2011. Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.*

***Приемочный контроль** осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 приемочный контроль осуществляется:*

- *заказчиком — технический надзор;*
- *проектной организацией — авторский надзор:*
- *вневедомственной экспертизой — выборочный контроль:*
- *территориальным Государственным органом — инспекционный контроль:*
- *производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.*

На всех этапах работ следует выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности, содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве на просадочных грунтах, в районах с оползнями и карстовыми явлениями, вечной мерзлоты, а также при строительстве сложных и уникальных объектов.

Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

На каждом объекте строительства надлежит:

Вести Общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком, и Журнал авторского надзора проектных организаций.

Составлять Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Записи в журналах должны контролироваться заказчиком и представителем авторского надзора.

Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами.

Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны составляться на каждый завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций. В обязательном порядке производится, в частности, приемка буронабивных свай.

При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

Контроль осуществляется производителем работ, представителем заказчика, представителем проектной организации (авторского надзора) с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной научно-исследовательской организации.

Приемка-сдача готовых выполняется комиссией в составе заказчика, генподрядчика, исполнителя работ, авторского надзора.

Приемку готовых оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные отступления от проекта, предусмотрены способы и сроки их устранения, дается общая оценка качества выполненных работ.

Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:

- *проекта*
- *актов приемки материалов, применяемых для изготовления*
- *актов лабораторных испытаний*

- *актов контрольной проверки качества*
- *актов контроля изготовленных*
- *акта заключения по проведенным испытаниям*
- *исполнительной схемы расположения с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки*
- *актов на скрытые работы.*

7 ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено, поэтому потребность во временном жилье персонала отсутствует.

Рабочие-строители предусматриваются из г.Талдыкорган. На стройплощадку рабочие будут доставляться ежедневно автобусом.

На стройплощадке расположен бытовой городок, состоящий из временных зданий для переодевания работников и приема пищи, утепленного туалета и контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

Горячее питание для рабочих на стройплощадку подвозится автотранспортом в пищевых термосах из существующих столовых. Питьевая вода для нужд строителей используется привозная бутилированная.

Бытовые помещения и контора прораба должны быть оборудованы местами для установки 20 литровой емкости питьевой воды с помпой из расчета 1,0-1,5 л на одного работающего.

Медицинское обслуживание работающих осуществляется по месту жительства. Рабочие места оборудуются аптечками доврачебной помощи.

В бытовых помещениях также должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Рабочие строители допускаются к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов, утвержденных Минздравом РК. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медзаключения.

8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Условия сохранения окружающей среды прописаны: в СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; СН РК 1.03-00-2011; положениях «Водного кодекса РК»; «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» утвержденных Минводхозом, Минрыбхозом, Минздравом РК; и других законодательных актах. Соответственно проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

- *по рациональному использованию земель;*
- *по охране деревьев и насаждений;*
- *по охране воздушного бассейна и борьбы с шумом.*

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубки деревьев; проведение благоустройства с восстановление плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия г. Нур-Султан.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.

Лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадание в грунт.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

На выездах с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды. Места расположения пунктов мойки колес указаны на стройгенплане (приложение 1) соответствующими условными обозначениями. Детально устройство и оснащение пунктов мойки колес автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ.

По окончании строительных работ необходимо выполнить работы по благоустройству и озеленению территории.

В целом воздействия во время выполнения работ по усилению несущих конструкций не смогут существенно изменить санитарно-гигиеническую обстановку в прилегающем районе города.

9 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства объекта выполняем в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Технико-экономические показатели

1. Дороги	
Протяженность ремонтируемого участка, км	6,000

Согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» глава 5 «Общие положения функциональных требований» пункт 5.8 - Общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения следует возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Параллельный метод предусматривает одновременное выполнение ряда работ на отдельном здании или возведение нескольких однотипных зданий.

Принимаем за основу Улицу ЕК-30 и ЕК-9 с общей протяженностью двухполосных дорог -0,706 км, а также 4 полосную дорогу ЕК-32 с общей протяжённостью 0,549 км.

Дорога местного значения для двухполюсного движения

Расчет продолжительности строительства для автомобильных дорог принимаем согласно СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений» таблица Б.5.2.1 Коммунальное хозяйство п.7. «Прочие улицы и дороги»

7 Прочие улицы и дороги		
Местного значения (жилые улицы и проезды, поселковые улицы и дороги), протяженностью:		
1 км для 2 полос движения	8	1
1 км для 4 полос движения	10	1
3 км для 2 полос движения	19	2

Применяем метод экстраполяции.

Продолжительность определяем с применением коэффициента а. Уменьшение объёма:

$$\Delta П = 6{,}000\text{-}3/3 \times 100\% = 100\%$$

Увеличение продолжительности строительства:

$$\Delta Т = а \times П = 182{,}3 \times 0{,}33 = 33\ \%$$

Срок продолжительности строительства составляет:

$$Т = 19 \times ((100+33)/100) = 25{,}27 \text{ мес.}, \text{ принимаем } 25 \text{ мес.}$$

*Таким образом продолжительность строительства всех двухполосных дорог местного значения – **25 мес.***

Расчет задела

Расчет задела в строительстве выполняем в соответствии с разделом 11 «Расчет задела в строительстве» СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (стр. 22).

За основу расчета задела принимаем нормативную продолжительность строительства равную 8 месяц с показателями задела:

Показатель	Показатели задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
	По годам		
	2024	2025	2026
Кп	30	40	30

(СП РК 1.03-102-2014, часть II, стр.140, п.7)

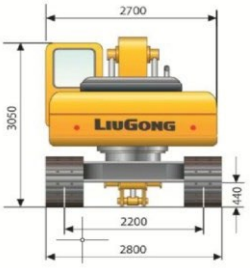
Согласно письма заказчика№30-0703/1304 от 28.07.2023 года датой начала строительства следует принимать II квартал 2024 года.

10 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ

Таблица 12-1

№ п/п	Наименование материалов и изделий	ГОСТ, СТ РК, сертификат и другое	Единица измерен.	Количество
1	Кабельный барабан		шт	По проекту
2	Мегоомметр		шт	-
3	Рулетка		шт	По ППР
4	Соединительная муфта		шт	По проекту
5	Концевая муфта		шт	По проекту
6	Кабель		км	По проекту
7	Лопата		шт	По ППР

Перечень рекомендуемых машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	Автомобильный кран	XCMG QY25K5S	Подъемные работы	г/п до 25 тн	Согласно ППР
2	Экскаватор на гусеничном ходу	Liugong CLG922D 	Земляные работы	Объем ковша 1,0 м³	Согласно ППР
3	Грунтовый каток	Bomag BW 213	Уплотнение грунта		Согласно ППР

4	Асфальтоукладчик	Super 2100 Vogel	Укладка асфальта		Согласно ППР
5	Автогудронатор	-	-	-	Согласно ППР
6	Тандемный каток	-	Уплотнение уложенного асфальта	-	Согласно ППР
7	Пневмоколесный каток	-	Уплотнение уложенного асфальта	-	Согласно ППР
8	Погрузчик	-	Погрузочные работы	-	Согласно ППР
9	Автосамосвал	-	Земляные работы	-	Согласно ППР
10	Автотранспорт бортовой	-	Транспортировка	г/п до 15 тн	Согласно ППР
11	Спецодежда	-	СИЗ	-	Согласно ППР
12	Каска строительная		Средство индивидуальной защиты		Согласно ППР
13	Рукавицы специальные (ГОСТ 12.4.010)	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР
14	Перчатки резиновые	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР
15	Спецобувь	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР
16	Аптечка	АН-1	Оказание первой помощи	-	1
17	Респираторы	-	В связи с ЧП принятым 16.03.2020	FFP2, FFP3	Согласно ППР
18	Защитные очки	Оптический класс 1	Для защиты органов зрения	EN 166	Согласно ППР

Продолжение таблицы 12-1

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах	
		Ед. изм.	Количество 2021 г
3	Электростанция передвижная (W= 103 кВт)	шт.	2
4	Трансформаторные подстанции (комплектные)	шт.	2
5	Агрегаты сварочные постоянного тока	шт.	4
6	Машины для автоматической и полуавт. сварки	шт.	2

7	Аппарат для дуговой сварки	шт.	2
8	Автотранспорт бортовой (г/п – 15т.)	шт.	1
9	Поливомоечная машина – 6000 л.	шт.	1

11 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Количество работающих на строительно-монтажных работах составляет:

$$N = Tn / t \times n, \text{ где:}$$

Tn - нормативная годовая трудоемкость (чел-дн)

t - Среднее количество рабочих дней в месяце, дн.

n - Продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства по сметным данным составляет 68 тыс. чел. час.

$$N= (68 \text{ тыс}/8)/(30\text{x}22) = 13 \text{ чел.}$$

где, 8 – перевод в чел-дн., 22 – кол. рабочих дней в месяц.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих приведен в табл. 13-1.

Удельный вес различных категорий, работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Таблица 13-1

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Трудоемкость, тыс. чел. часов	68 тыс
2	Работающих, чел	13
3	Из них: рабочие 85%, чел	11
4	ИТР, служащие 12 %, чел.	1
5	МОП и охрана 3 %, чел.	1

12 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по разделу 3 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 3.01.01-85*» для второго (2020) года строительства.

1. Расчет площади конторы линейного персонала (линейный персонал ИТР, служащих составляет 50% от их общего количества из расчета 4 м² на 1-го человека)

$$4 \times 13 \times 0,5 = 26 \text{ м}^2$$

Максимальное количество рабочих в 1 смену составляет 70% от общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны - 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны

$$11 \times 0,7 = 8 \text{ – рабочих;}$$

$$12 \times 0,8 = 2 \text{ - ИТР, служащих, МОП.}$$

2. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 м² на 10 человек

7 х 11 х 0,1 = 7,7 м².

3. Помещение для обогрева рабочих принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 м² на 10 человек

1 х 8 х 0,1 = 0,8 м².

4. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8,1 м² на 10 человек

8,1 х (8+2) х 0,1 = 8,1 м².

5. Количество душей-рожков принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 сетка на 5 человек

8 / 5 = 1 шт.

6. Количество умывальников принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 1 кран на 20 чел.

(8+2) / 20 = 1 шт.

Количество унитазов: 4 шт.

Согласно приведенным расчетам на строительной площадке требуются следующие временные здания (см. табл. 14-1):

Таблица 14-1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м.	Площадь на ед.
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	-	ГОСС-11-3	Контейнерный	9 х 3 х 3	26
2	Гардеробная	1	ГОСС-Г-14	Контейнерный	9 х 3 х 3	7,7
3	Душевая	1	ВД-4	Контейнерный	9 х 3,1 х 2,8	–
4	Столовая	1	ГОССС-20	Контейнерный	9 х 3 х 3	8,1
5	Временная уборная	1		Контейнерный		–

13 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от существующей трансформаторной подстанции в соответствии с временными ТУ на период строительства на период строительства объекта.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Обеспечение строительства водой осуществляется с помощью автомобильного транспорта (водовозов). Обеспечение строительства средствами связи осуществляется подключением к проектируемым сетям.

Ориентировочный расчет потребности в электроэнергии, топливе, паре, воде и кислороде выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.1-12.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Расчет потребности производим по наибольшему объему СМР второго (2020) года строительства.

Приведенная годовая стоимость строительно-монтажных работ к условиям первого территориального района и переходного коэффициента на новые цены составит:

2 414 989,811 тыс. тенге / 248,69 / 3,26 = 2 978 786 руб.

где: 248,69 - переходный коэффициент от цен 1969 года к ценам 2001 года (программное обеспечение «SANA-2001-05»), 3,26 – переходный коэффициент от цен 2001 года к ценам 2020 года.

Таблица 15-1

№ п/п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Норматив на 1 млн. руб. годового объема СМР	Территориальный и приведенный коэффициенты	Потребное количество на годовой объем СМР 2,98 млн. руб.
1	2	3	4	5	6
1	Электроэнергия	КВа.	70	1,26 х 1,05	275,9
2	Топливо	тн.	28	1,26 х 1,05	110,3
3	Пар	кг/ч.	90	1,26 х 1,05	354,8
4	Вода на производственные нужды	л/с	0,14	0,937 х 1,05	0,41
5	Вода на пожаротушение	л	2х36х3	–	643,7
6	Кислород	м3	4400	0,937 х 1,05	12900

Примечание: расход воды на пожаротушение принять из расчета на 3-х часовое тушение пожара (РН для составления ПОС 2.1/1).

14 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ

Ориентировочный расчет потребности в закрытых складах выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.29.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Таблица 16-1

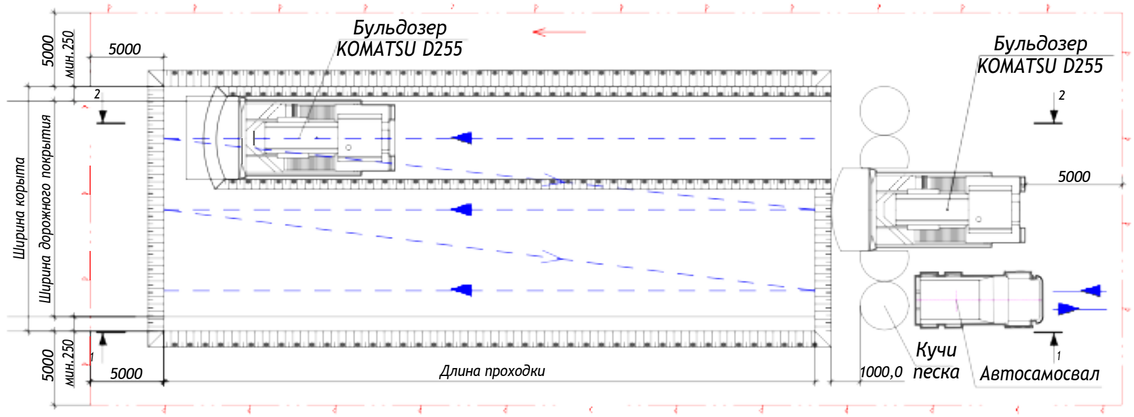
№ п/п	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма площади склада с коэффициентом неравномерного поступления (1,1) и потребления материалов (1,3).	Площадь ($м^2$) для складирования материалов на годовой объем СМР. 2,98 млн. руб.
1	2	3	4	5
1	**I. Закрытые склады.** **а) отапливаемые** Химикаты, краски, олифа, паркет, спецодежда, обувь и др.	1млн. руб.	24х1,3х1,1	102,3
2	**б) неотапливаемые** Цемент, гипс, известь	1млн. руб.	21,2х1.3х1,1	90,3
4	**II. Навесы.** Сталь арматурная	1млн. руб.	2,3х1,3х1,1	9,8
5	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные и метлахские, асбестоцементные плиты, асбестоцементные волнистые	1млн. руб.	74х1,3х1,1	315,3

плиты, гипсовые перегородки, столярные и плотничные изделия. Битумная мастика.			

15 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

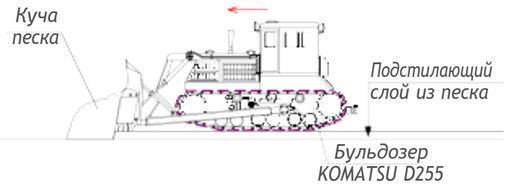
1. *Общая продолжительность строительства - **24 месяцев**.*
   - *начало строительства объекта - **2 квартал 2024 года**;*
2. *Численность работающих на основе нормативной трудоемкости:*
   - *на строительства - 13 человек.*

Схема производства работ по устройству песчаного подстилающего слоя (планировка песка)

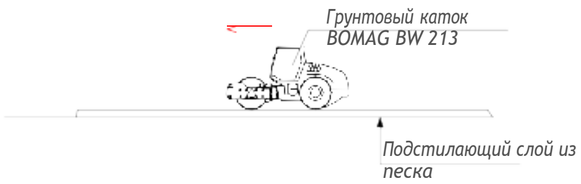


1-1
Выгрузка песка

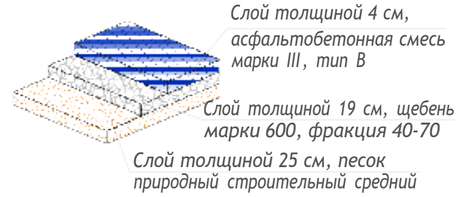
2-2
Планировка песка



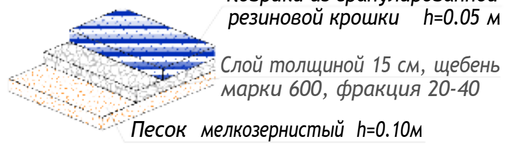
3-3
Уплотнение песка



Конструкция покрытия дорог



Конструкция покрытия площадок



Конструкция тротуаров

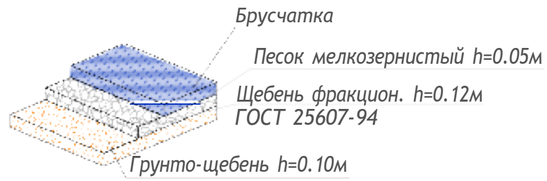


Схема производства работ по устройству песчаного подстилающего слоя (уплотнение песка)

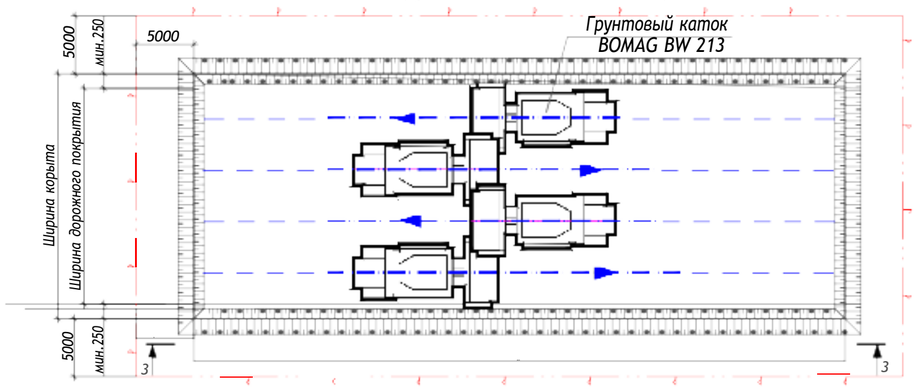
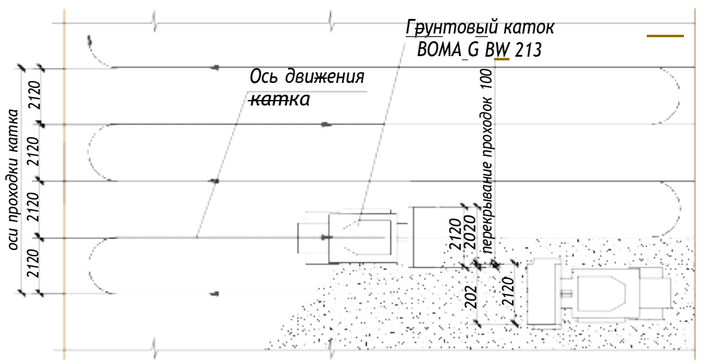


Схема движения грунтового катка при уплотнении грунта



Общие указания

1. К устройству подстилающего слоя приступают после приемки земляного полотна. Песок для подстилающего слоя должен иметь коэффициент фильтрации в уплотненном состоянии не менее 3 м/сутки.

2. Технологический процесс устройства песчаного слоя включает: разгрузку, распределение и уплотнение песка.

3. Песок для устройства подстилающего слоя доставляют в автомобилях-самосвалах и разравнивают бульдозером KOMATSU D255

Окончательную планировку поверхности подстилающего слоя под уплотнение при необходимости производят вручную. Толщина слоя в рыхлом состоянии должна превышать проектную с учетом коэффициента разрыхления 1,1.

4. Одновременно определяют влажность песка. В случае необходимости песок увлажняют до оптимального значения, рассчитывая необходимое количество воды по формуле ($т/м^3$),

$Q = h(Wo - We)d´10$, где h - толщина отсыпаемого слоя песка, м;

Wo и We - соответственно оптимальная и естественная влажность в %;

d - объемная масса песка.

5. Уплотнение производится грунтовым катком BOMAG BW 213.

6. Уплотнение начинают от обочины к оси дороги, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

7. Для эффективного уплотнения пневмокатком необходимо 8-кратное количество проходов по одному следу. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

8. По выполненным подстилающим слоям не допускается движение автотранспорта во избежание нарушения профиля слоев и загрязнения материала.

9. Все последующие работы по строительству дороги выполнять после устройства подстилающего слоя без значительного разрыва во времени.

Условные обозначения

	- Направление производства работ
	- Направление движения строительной техники
	- Холостой ход бульдозера
	- Контур насыпи (выемки)
	- Граница опасной зоны работы

Согласовано

Взамен инв.

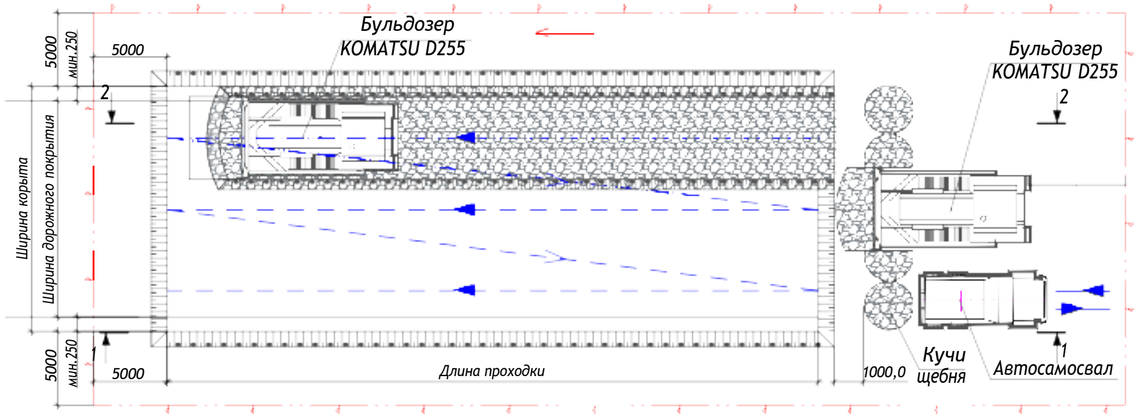
Подпись и дата

Инв. №

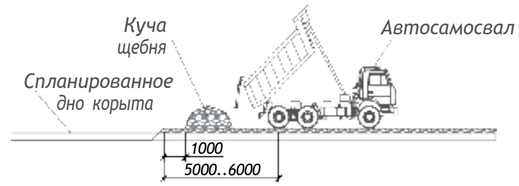
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12.12/22 ПОС			
						«Капитальный ремонт автомобильной дороги КХ-3 «Коксаек-Аксу-Шаян-Мынбулак-М-32» км25,5-33,8 в Сайрамском районе Туркестанской области»			
Разраб.		Жумашев				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбайулы					ГП	1	
ГИП		Базарбайулы				Организационно-технологическая схема	Арнай		
Н. контр.		Базарбайулы							

Формат А2

Схема производства работ по устройству щебеночного подстилающего слоя (планировка щебня)

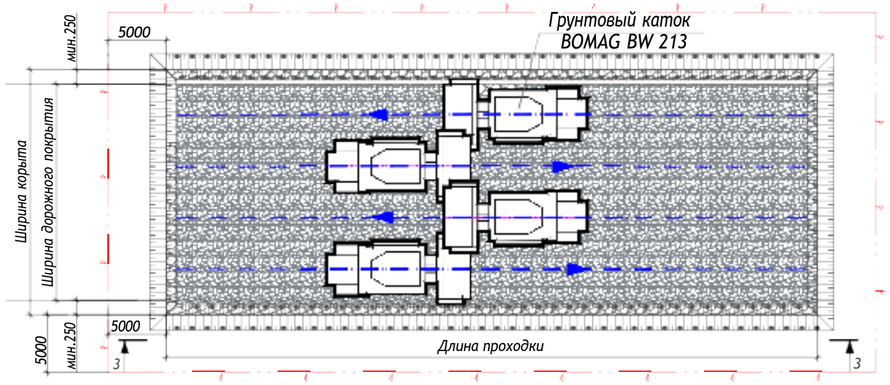


1-1
Выгрузка щебня

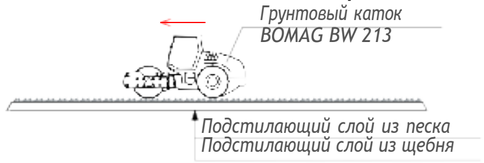


2-2
Планировка щебня

Схема производства работ по устройству щебеночного подстилающего слоя (укатка щебня)



3-3
Уплотнение щебня



Условные обозначения

	- Направление производства работ
	- Направление движения строительной техники
	- Холостой ход бульдозера
	- Контур насыпи (выемки)
	- Граница опасной зоны работы

Схема движения грунтового катка при укатке щебня

Общие указания

1. К устройству подстилающего слоя приступают после устройства песчаного подстилающего слоя. Щебень должен быть фракции 40-70 мм и легкоуплотняемым.

2. Технологический процесс устройства щебеночного слоя включает: разгрузку, распределение и уплотнение щебня.

3. Щебень для устройства подстилающего слоя доставляют в автомобилях-самосвалах и разравнивают бульдозером KOMATSU D255. Окончательную планировку поверхности подстилающего слоя под уплотнение при необходимости производят автогрейдером или вручную.

4. Уплотнение начинают от обочины к оси дороги, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

5. Для эффективного уплотнения пневмокатком необходимо 8-кратное количество проходов по одному следу. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

6. По выполненным подстилающим слоям не допускается движение автотранспорта во избежание нарушения профиля слоев и загрязнения материала.

7 Все последующие работы по строительству дороги выполняют после устройства подстилающего слоя без значительного разрыва во времени.

Согласовано

Взамен инв.

Подпись и дата

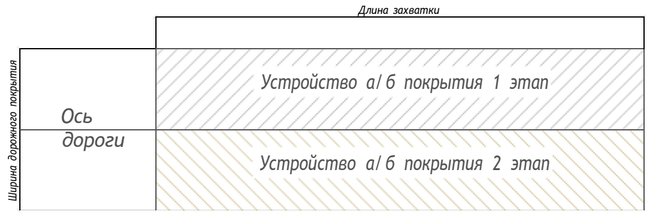
Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	12.12/22 ПОС	Лист 1.1

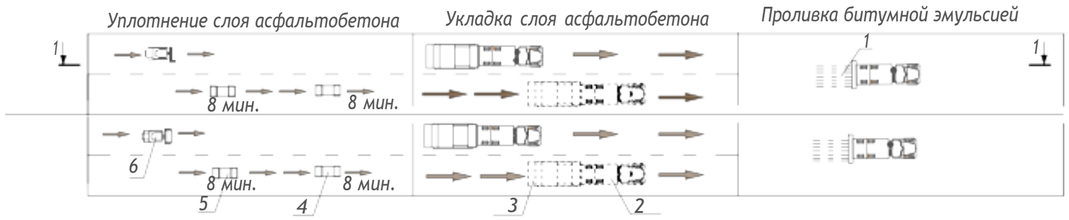
Формат А2

Схема производства работ по устройству а/б покрытия

Схема устройства асфальтобетонного покрытия



Последовательность производства работ

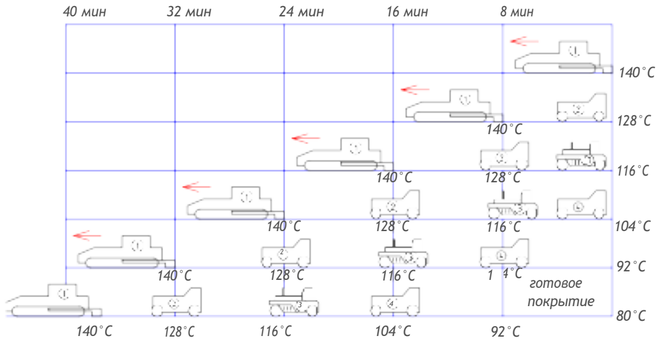


1 - Автогудронатор; 2 - Самосвал; 3 - Асфальтоукладчик
4- Тандемный виброкаток; 5 - Пневмоколесный каток; 6 - Гладковальцовый каток

→ - Направление производства работ;

1-1
Устройство асфальтобетонного покрытия под проезд

Схема синхронизации процессов укладки и укатки асфальтобетонной смеси



Пояснения:

1. Асфальтоукладчик (рабочая скорость V=2,5 м/мин;
2. Тандемный виброкаток (начальная стадия уплотнения);
3. Пневмоколесный каток (промежуточная стадия уплотнения);
4. Гладковальцовый каток статического типа (окончательная стадия уплотнения).

График потребности в строительных машинах

Наименование машин	Число машин	Среднесуточная численность по дням
Бульдозер KOMATSU D155	1	1
Бульдозер KOMATSU D255	1	1
Грунтовый каток BOMAG BW 213	1	1
Автосамосвал	2	2

Общие указания

Покрытие возводиться из слоя асфальтобетона щебеночного мелкоозернистый пористый.

Устройство асфальтобетонного покрытия следует производить комплексным, механизированным звеном с асфальтоукладчиком. Перед устройством слоя асфальтобетонного покрытия, основание покрытия очищается от пыли и грязи. До начала укладки асфальтобетонной смеси производится проливка основания битумной эмульсией автогудронатором через распределительный узел машины. Покрытие, после нанесения эмульсии, необходимо устраивать в течении четырех часов - (время распада эмульсии).

Вне зависимости от погоды, уплотнение горячих смесей необходимо выполнить полностью в пределах рациональных их температур от 140 - 130°С до 75 - 80°С . Транспортирование асфальтобетонной смеси к месту укладки производится автомобилями-самосвалами. Смесь из автомобилей-самосвалов подается в бункер асфальтоукладчика.

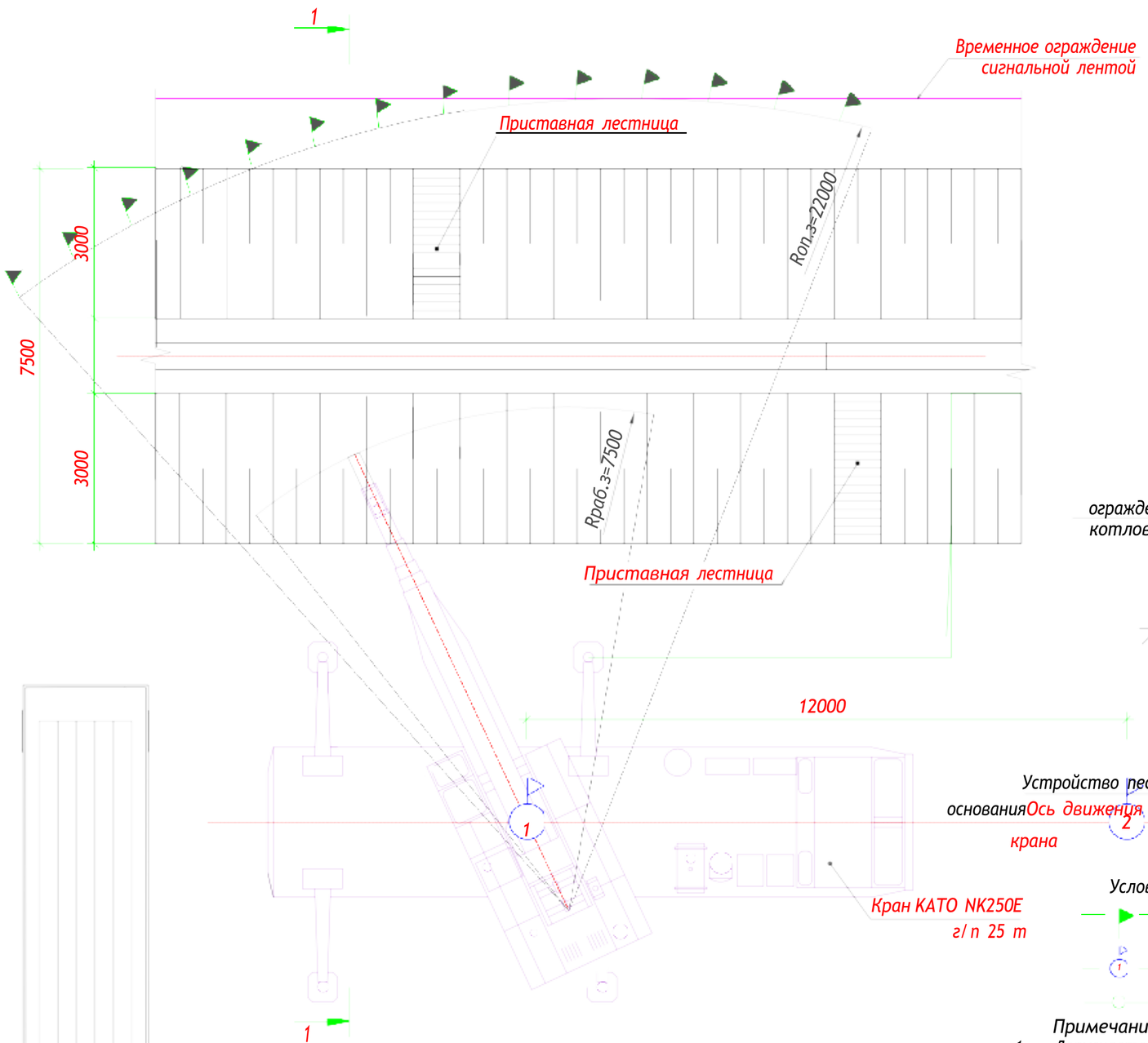
Перед приемкой смеси стенки бункера должны быть тщательно очищены и смазаны водно-известковой суспензией. Нельзя смазывать нефтесодержащими материалами.

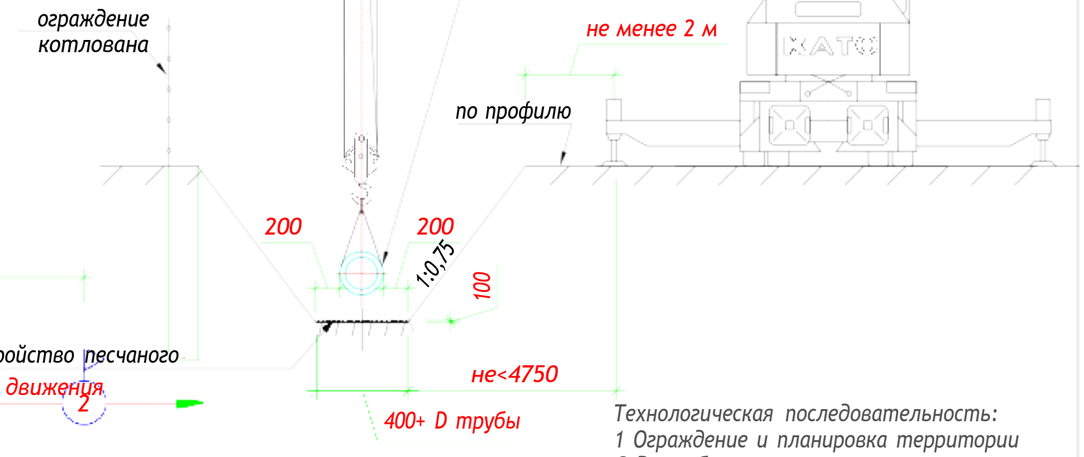
Согласовано | Взамен инв. | Подпись и дата | Инв. №

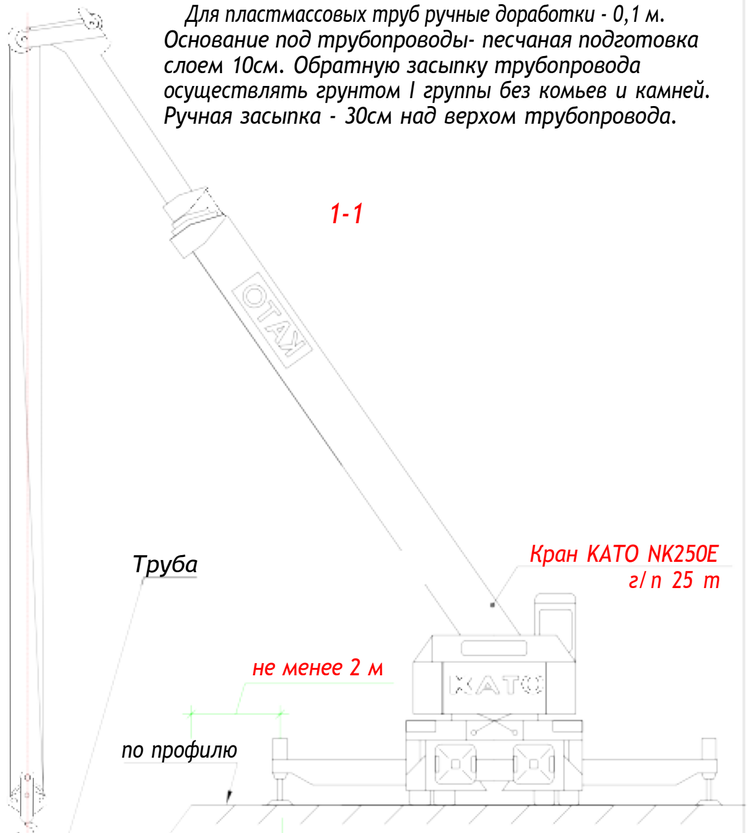
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	12.12/22 ПОС	Лист 1.2

Формат А2

Организационно-технологическая схема. Монтаж труб







Для пластмассовых труб ручные доработки - 0,1 м.
Основание под трубопроводы- песчаная подготовка слоем 10см. Обратную засыпку трубопровода осуществлять грунтом I группы без комьев и камней.
Ручная засыпка - 30см над верхом трубопровода.

Расчет производился для крана KATO NK250E исходя из следующих условий:
- максимальных габаритных размеров монтируемых конструкций;
- максимальной высоты подъема конструкций;
- максимального рабочего вылета стрелы.

Таким образом, граница опасной зоны работы крана определяется по формуле:

$$L_{o.з.}=L^{max}_{c}+0,5L^{min}_{г}+L_{отл}+{}^{max}_{гр}$$

где: $L_{o.з.}$ - размер опасной зоны работы крана (м);
L^{max}_{c} - максимальный вылет стрелы крана (м);
$0,5L^{min}_{гр}$ - половина минимального габарита груза (м);
$L_{отл}$ - минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении
$L^{max}_{гр}$ - максимальный габарит груза (м)

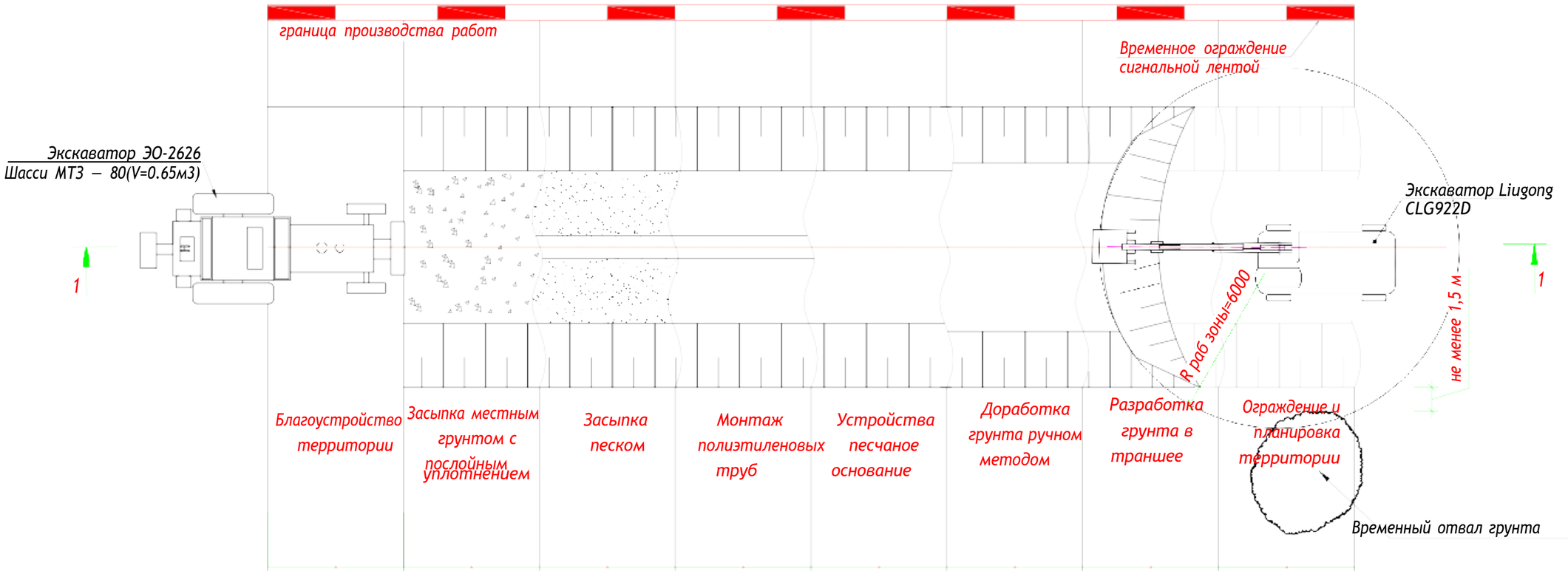
Условные обозначения:
- граница опасной зоны;
- номер стоянки крана;
- временное ограждение сигнальной лентой

Технологическая последовательность:
1 Ограждение и планировка территории
2 Разработка грунта в траншее
3 Доработка грунта ручным методом
4 Устройство песчаное основание
5 Монтаж рабочих труб
6 Засыпка песком
7 Обратная засыпка местным грунтом
8 Благоустройство территории

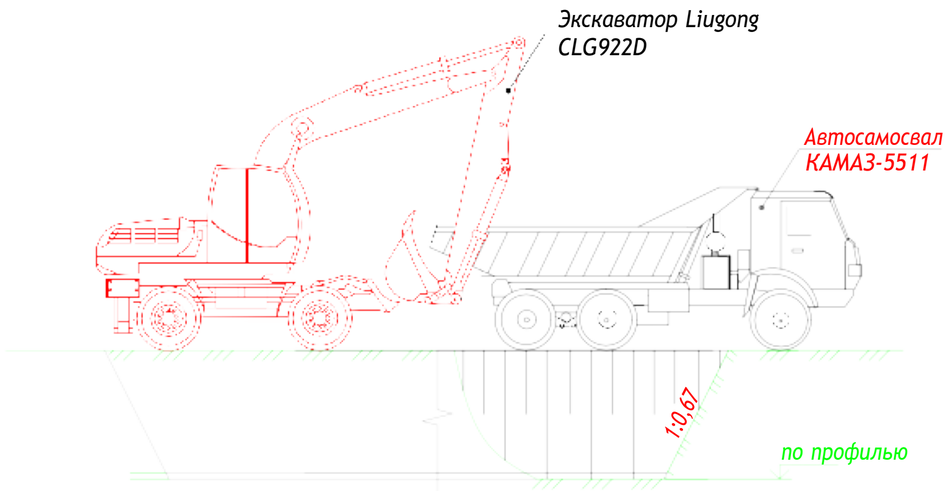
Примечание:
1. Допускается применение других грузоподъемных механизмов с аналогичными грузовысотными характеристиками

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12.12/22 ПОС			
						«Капитальный ремонт автомобильной дороги КХ-3 «Коксаек-Аксу-Шаян-Мынбулак-М-32» км25,5-33,8 в Сайрамском районе Туркестанской области»			
Разраб.		Жумашев				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбайулы					РП	2	
ГИП		Базарбайулы				Организационно-технологическая схема. Монтаж труб			
Н. контр.		Базарбайулы							

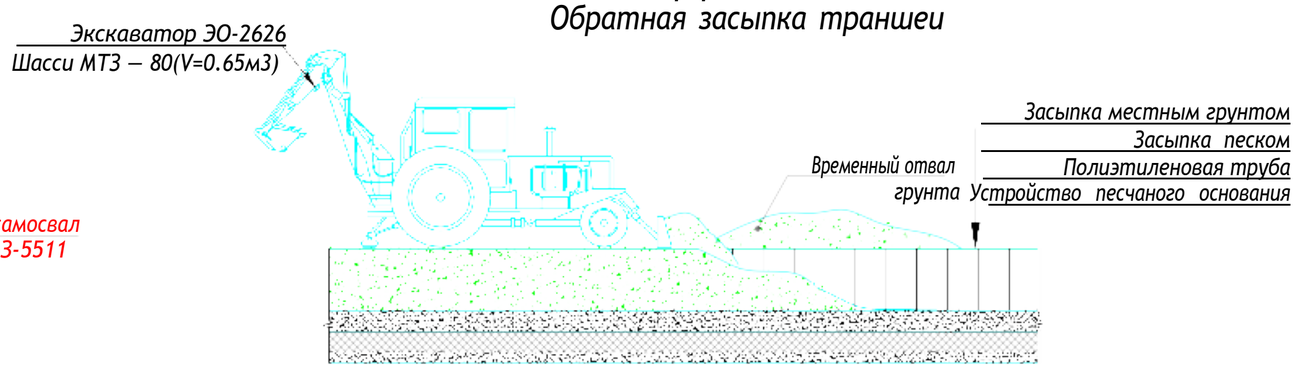
Организационно-технологическая схема. Порядок производства работ при монтаже полиэтиленовых труб



1-1
Разработка траншеи



1-1
Обратная засыпка траншеи

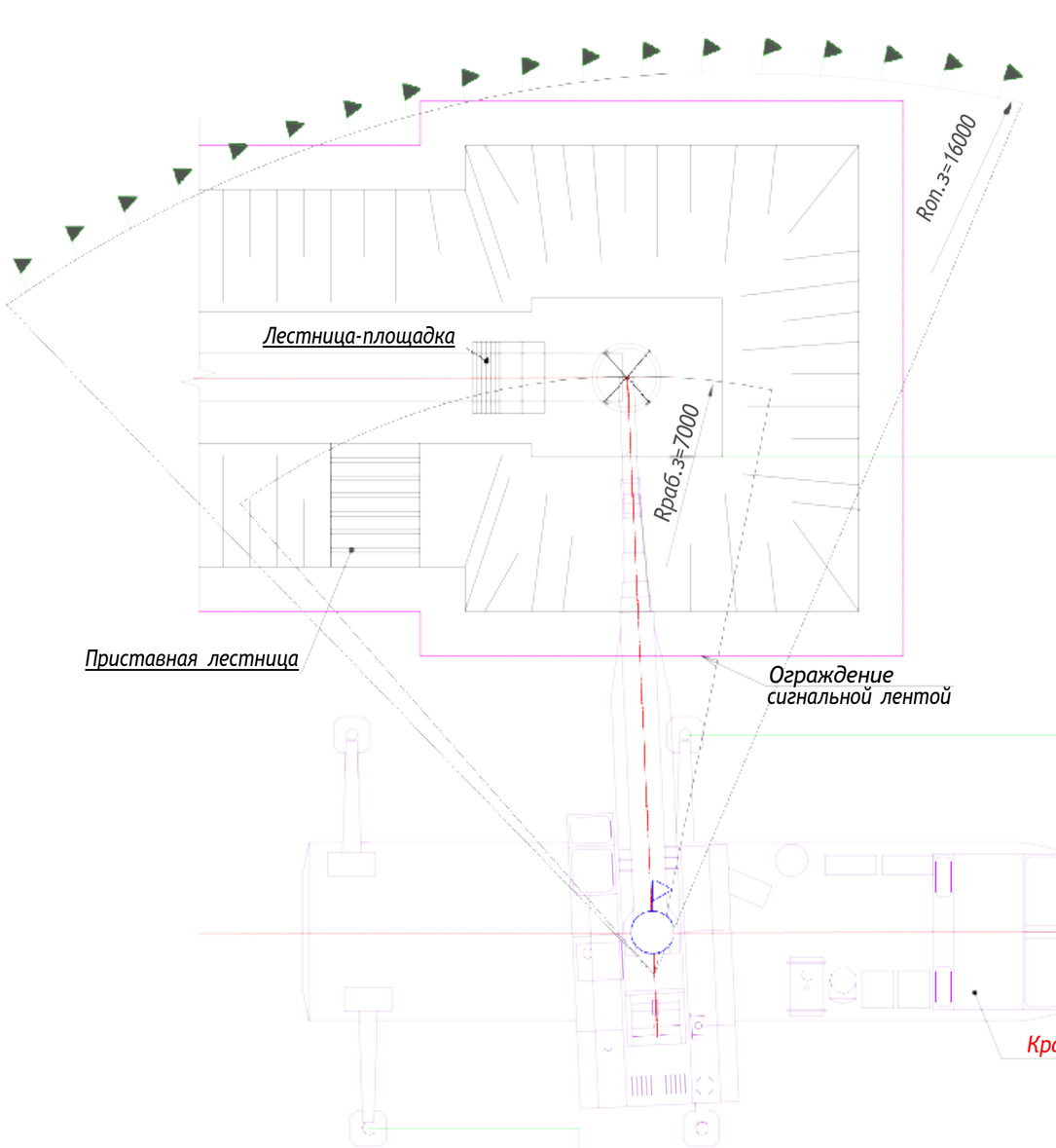


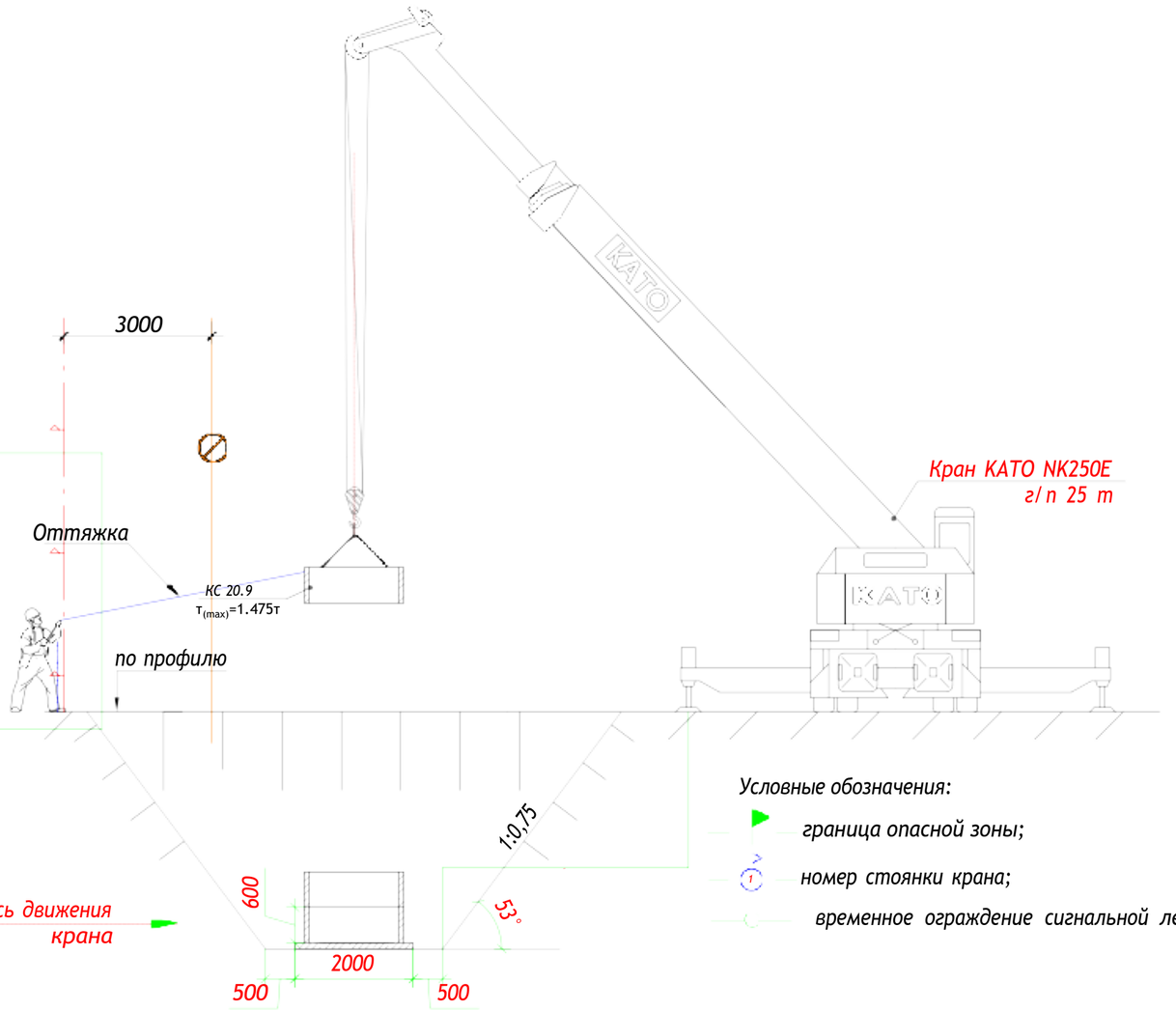
Примечание:

Обратную засыпку трубопроводов выполнить согласно СНиП 3.02.01-87 п.4.9 малосжимаемым грунтом на высоту 0.3м от верха трубы. При укладке труб под а/дорогами, обратную засыпку выполнить песчано-гравийной смесью на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12.12/22 ПОС			
						«Капитальный ремонт автомобильной дороги КХ-3 «Коксаек-Аксу-Шаян-Мынбулак-М-32» км25,5-33,8 в Сайрамском районе Туркестанской области»			
Разраб.		Жумашев				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбайулы					РП	3	5
ГИП		Базарбайулы				Организационно-технологическая схема. Порядок производства работ при монтаже полиэтиленовых труб	арнай		
Н. контр.		Базарбайулы							

Организационно-технологическая схема. Монтаж круглого канализационного колодца из сборных железобетонных элементов





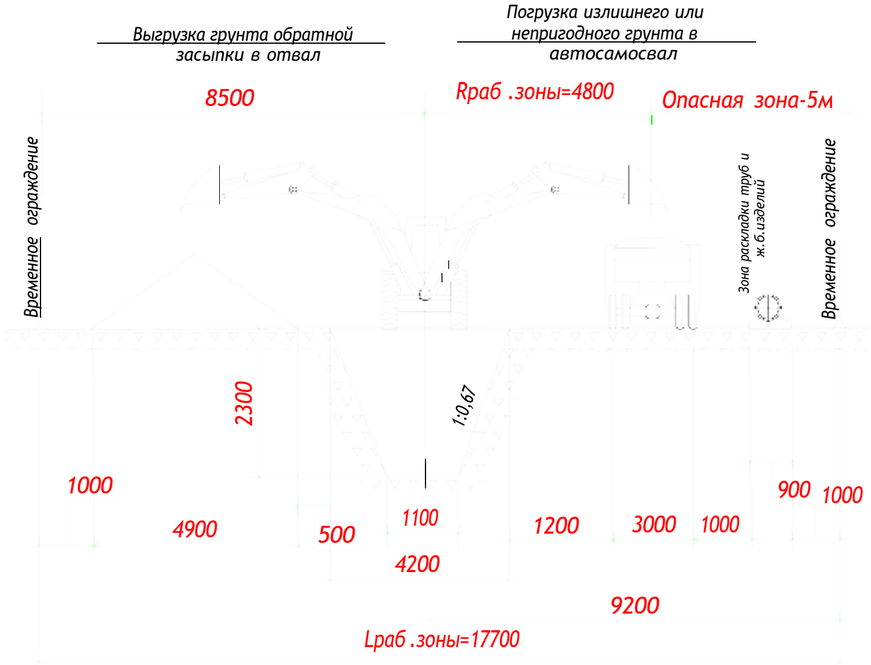
Условные обозначения:

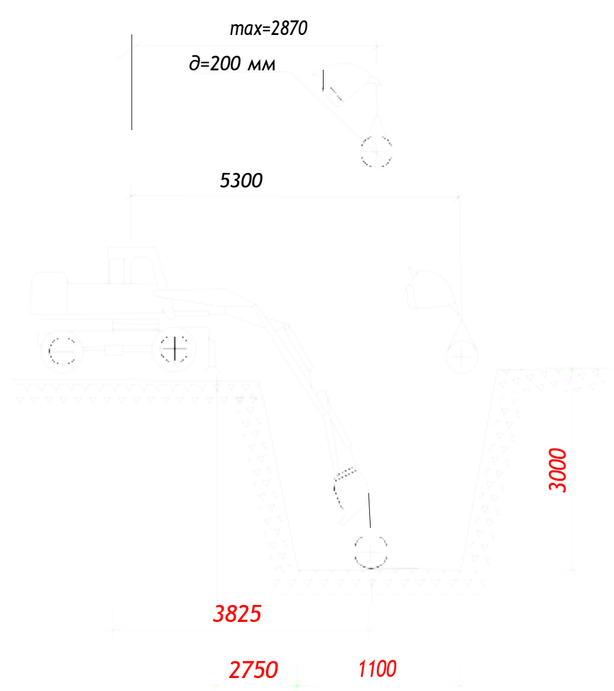
- граница опасной зоны;
- номер стоянки крана;
- временное ограждение сигнальной лентой

Примечание:
Строительство колодцев производится одновременно с прокладкой канализационных сетей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12.12/22 ПОС		
						«Капитальный ремонт автомобильной дороги КХ-3 «Коксаек-Аксу-Шаян-Мынбулак-М-32» км25,5-33,8 в Сайрамском районе Туркестанской области»		
Разраб.		Жумашев				Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 4	Листов:
Проверил		Базарбайулы							
ГИП		Базарбайулы				Организационно-технологическая схема. Монтаж круглого канализационного колодца из сборных железобетонных элементов	арнай		
Н. контр.		Базарбайулы							

РАЗРЕЗ 1-1 (водопровод)

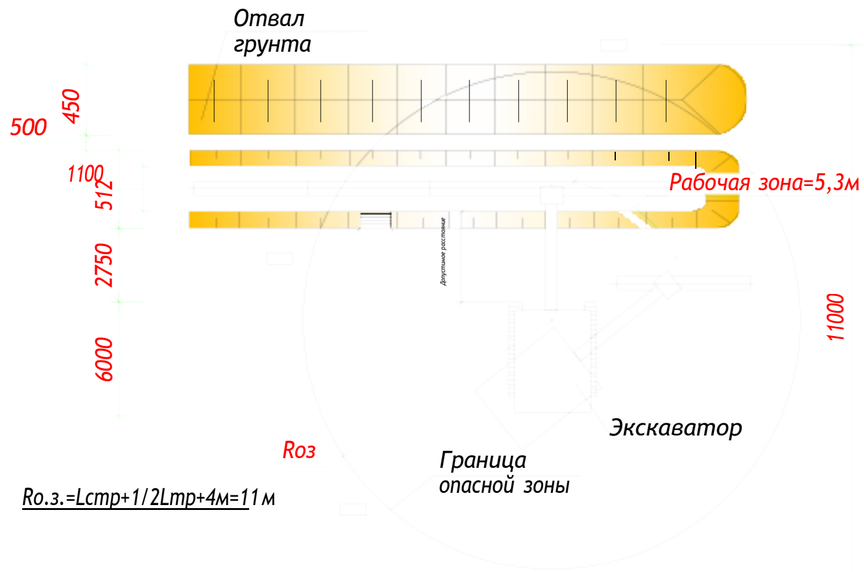




Укладка труб при помощи эксакаватора,оснащенного зацепом

Трубы можно укладывать при помощи экскаватора ,оснащенного зацепом. Перед началом работ проверить правильность закрепления зацепа,проверить техническое состояние стропов. Производство работ вести только в присутствии и под руководством лица,ответственного за безопасное производство работ при работе механизмов.

Фрагмент укладки труб экскаватором на канализации



Ro.з.=Lстр+1/2Lтр+4м=11м

Допустимые расстояния по горизонтали от основания откоса до ближайшей опоры машин

Глубина выемки	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайщей опоры машины при виде грунта,м			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
1	1,5	1,25	1	1
2	3,0	2,4	2	1,5
3	4,0	3,6	3,25	1,75
4	5,0	4,4	4	3
5	6,0	5,3	4,75	3,5

Крутизна откосов выемок

№ п/п	Вид грунтов	Крутизна откосов (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки м, не более		
		1,5	3	5
1	Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Песчаный	1:0,5	1:1	1:1,1
3	Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,65
4	Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
5	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6	Лесовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12.12/22 ПОС			
						«Капитальный ремонт автомобильной дороги КХ-3 «Коксаек-Аксу-Шаян-Мынбулак-М-32» км25,5-33,8 в Сайрамском районе Туркестанской области»			
Разраб.		Жумашев				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбайулы					РП	5	
ГИП		Базарбайулы				Укладка труб при помощи экскаваторов	Арнай		
Н. контр.		Базарбайулы							