ТОО «JeR Group»
Государственная лицензия № 16012735 от 01.06.2020г.

Заказ: № 04-21/ J

Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I
04-21/J ПЗ

г. Шымкент – 2021 г.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

ТОО «JeR Group»
Государственная лицензия № 16012735 от 01.06.2020г.

Заказ: № 04-21/ J

Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТОМ I

04-21/J ПЗ

Директор ТОО «JeR Group» **Цихашев В. М.**

Главный инженер проекта **Анваров Ю.З.**

г. Шымкент – 2021 г.

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Подпись
1	Завацкий А.	Инженер	АД	
2	Омартаев Ж. Е.	Инженер	СС	
4	Омарова К.Н.	Инженер	ГСН	
5	Шекербеков Н	Инженер	НВК	
6	Холопова В.	Инженер	ЭС	
7	Антошевская О.	Инженер	СД	
9	Анваров Ю.	Инженер	ПОС	

Рабочий проект «Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, а также обеспечивает прочность, устойчивость и надежность.

Главный инженер проекта _____ _____ Анваров Ю.З.

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

СОДЕРЖАНИЕ

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 5

2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 6

2.1. Общие сведения 6

2.1.1. Месторасположение 6

2.2. Основание для проектирования 6

2.3. Согласования заинтересованных организаций 7

2.4. Инженерно-геологические и климатические условия площадки 8

3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 11

3.1. Дорожная часть. 11

3.1.1. Текущее состояние проектируемых улиц. **11**

3.1.2. План улиц .....

3.1.3. Нормативы проектирования 12

3.1.4. Продольный и поперечный профили 13

3.1.5. Земляное полотно. Водоотвод. 14

3.1.6. Дорожная одежда 14

4. Газоснабжение. 20

4.1. Наружные сети газоснабжения. 20

5. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации 25

5.1. Водопроводные сети. 25

6. Сети связи. 26

6.1.Перенос сетей телекоммуникаций **26**

7. Наружные сети электроснабжения. Наружное электроосвещение. 28

8. Санитарно-эпидемиологические мероприятия 29

9. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по пре-дупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера 30

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	ПЗ	Пояснительная записка.	
II	СМ	Сметная документация.	
III	**Чертежи**		
	Альбом 1.	Дорожная часть	
	Альбом 2.	Водопровод и канализация.	
	Альбом 3.	Наружное газоснабжение	
	Альбом 4.	Наружные сети электроснабжения. Наружное электроосвещение.	
	Альбом 5.	Слаботочные системы	
	Альбом 6.	Наружные сети электроснабжения (КЛ-110кВ)	
	Альбом 7.	Конструкции железобетонные.	
IV	ПОС	Проект организации строительства.	
	Брошюра 1	Паспорт проекта	
	Брошюра 2	Ведомости объемов работ	
	Брошюра 3	Оценка воздействия на окружающую среду.	
	Брошюра 4	Сводная ведомость объемов работ	
	Брошюра 5	Технический отчет по материалам обследования	

2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1. Общие сведения

1. Наименование: рабочий проект «Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент».

2. Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент».

3. Генеральный проектировщик: ТОО «JeR Group» государственная лицензия № 16012735 от 01.06.2020г.

4. Источник финансирования: государственные инвестиции.

5. В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20.12.2016 года №517, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности (технически сложный).

2.1.1. Месторасположение

Трасса автодороги по улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент. Общая протяжённость автодороги составляет 2.4 км.

2.2. Основание для проектирования

Основанием для проектирования является:

Договор о государственных закупках работ №2019 от 16.03.2021 г;

Задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» от 09.09.2022 года;

Архитектурно-планировочное задание за № KZ48VUA00325426 от 02.12.2020 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;

Градостроительное заключение за № 24-05-07/3980 от 19.04.2023 выданные ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;

Письмо АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» Объединение «Дальняя связь» Технический узел сети магистральных связей и телевидения №11 (ТУСМ-11) за № 24-03-14/460 от 8.07.2021 года

о том что на участке отсутствует линии телекоммуникации ТУСМ-11;

Письмо ГУ«Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» «Куатжылуорталык-3» ГКП; за № 5-2563 от 29.06.2021 года о том что на участке отсутствует линии теплоснабжения «Куатжылуорталык-3»;

Письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» за №32-06-03/5161 от 06.09.2021 года, о том, что расстояние для вывоза мусора составляет 20 км, вывоз лишнего мусора составляет 15 км, инертные материалы составляет 20 км.

Письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» за №32-07-03/5284 от 18.10.2022 года, о том что работы по возврату земельных участков и сносу жилых домов а так же зданий сооружений попадающих под пятно строительства для государственных нужд будет проводиться со стороны акимата города Шымкент

Письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» за №32-07-03/4392 от 12.12.2023 года, о начале СМР.

Письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» за №32-07-05/4392 от 14.12.2023 года, о дальнейшем использовании и не годности, демонтируемых конструкции и материалы.

Письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» за №32-07-05/4453 от 15.12.2023 года, что затраты заказчика на управление

объекта не требуются.

Постановление акима города Шымкент за № 673 от 05.11.2020 года;

Постановление акима города Шымкент за № 1897 от 31.07.2023 года об изъятии земельного участка в государственное пользование;

Дефектный акт утвержденной ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» от 23.09.2022 года.

Письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» за №32-07-03/5383 от 27.10.2022 года, том что источник финансирования из местного бюджета.

Технический отчет по материалам обследования «Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент» выполненные ТОО "Бейбіт құрылыс қызмет"

Техническая спецификация на разработку проектно-сметной документации по объекту

«Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент», утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»;

Инженерно-геологическое изыскания, выполненные ТОО ««Инженерные изыскания» (государственная лицензия ГСЛ №002675 от 12.01. 2001 года, приложение к лицензии от 12 января 2001 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательской деятельности);

Топографическая съемка и технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «Инженерные изыскания» в 2023 году. Государственная лицензия ГСЛ №002675 от 12.01.2001 года, на занятие изыскательской деятельностью, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии от 04.06.2012 года, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

Технические условия:

№18-07-42-2078 от 01.07.2022 года на электроснабжение уличного и пешеходного освещения, выданные ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

№18-07-42-2077 от 01.07.2021 года на переустройства линии КЛ-ВЛ-ВЛЗ-10-0,4кВ, выданные ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

№1185 от 28.06.2020 года на перенос линии водопровода и канализации, выданные ГУ «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент.

№571 от 25.10.2021 года на перенос линии водопровода, выданные ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг»

№4-533-24/П от 03.10.2023 года на перенос линии связи, выданные АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» ЮК ДЭСД.

При разработке рабочего проекта были использованы следующие нормативно- технические документы:

1. СНиП РК 1.02-03-2012 «Инструкция о порядке разработки, согласования и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
2. СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги».
3. СНиП РК 3.03-19-2006 «Проектирование дородных одежд нежесткого типа».
4. СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах».
5. СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения».
6. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

2.3. Согласования заинтересованных организаций

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями, согласно СН РК 1.02-03-2012 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»:

1. ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»;
2. ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;
3. МВД РК управление административной полиции департамента полиции города Шымкент.
4. ГУ «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент.
5. ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;
6. АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ»;
7. ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг»;

2.4. Инженерно-геологические и климатические условия площадки

Краткая климатическая справка. (СП РК 2.04-01-2017)

М/пункт Шымкент. Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в ºС:

абсолютная максимальная + 44,2;

абсолютная минимальная -30,3;

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 ^{0}С: обеспеченностью 0,94 -4,5;

среднегодовая +12,6.

Среднегодовая амплитуда температуры воздуха - 12,3.

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

Средняя температура воздуха в июле(в ºС)+ 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.

Нормативная глубина промерзания, м: для супеси – 0,35.

Глубина проникновения 0ºС в грунт, м: для супеси - 0,45.

Максимальная глубина промерзания грунтов, м – 0,75.

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 - 59,0.

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

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

Базовая скорость ветра, м/с -35

Район по толщине стенки гололеда – III. В = 10 мм; табл.11.

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)»

территория строительства г. Шымкента относится к снеговому району –I II. Снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Рельеф.

Рельеф улицы относительно ровный, с уклоном на запад. Высотные отметки поверхности земли колеблются в пределах 508,00-523,33 м. В районе скв. №№ 10,11, имеются откосы выстой 0,5-1,0 м

Геоморфология.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней долины рек Аксу и Сайрамсу

Гидрография

В пределах трассы естественные и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

Геологическое строение и свойства грунтов.

Дорожная одежда.

По результатам обследования дорожной одежды (в скв. №№ 1,2,3,4,5,6,7,8,11) установлено:

дорожное полотно одно и двухслойное:

- первый слой – асфальт 3-15 см;
- второй слой - насыпной грунт (укатанный галечник) – основание из гравия, гальки, мелких валунов ≥20 см и песка, толщиной 12-40 см;
- обломочный материал основания, преимущественно, хорошо окатан, округлой формы, представлен гравием, галькой и мелкими валунами размером ≥20 см, до 5 %.

Обломочный материал не отсортирован ни по крупности обломков, ни по содержанию. В общей массе доминируют обломки размером от 2-4 до 7-12 см.

По результатам обследования дорожной одежды (скв. №10) установлено:

дорожное полотно однослойное:

-первый слой - насыпной грунт (укатанный галечник) – основание из гравия, гальки, мелких валунов ≥20 см и песка, толщиной 25 см.

Грунты.

Грунты, залегающие под дорожной одеждой до глубины 3,0 м представлены супесью.

Супесь светло-коричневая, твердой консистенции, макропористая, просадочная, вскрытой мощностью 2,60-2,88 м.

С поверхности земли в скв. № 9 распространен слой почвы из слабогумусированной супеси, мощностью 0,2 м.

Физико-механические свойства грунтов.

По инженерно-геологическим условиям в пределах трассы до глубины 3,0 м выделено один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

первый ИГЭ - супесь светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, просадочный, мощностью 2,6-2,88 м. Возможная величина просадки супеси от собственного веса при замачивании составляет S_{slg}=0,0 см. Тип грунтовых условий по просадочности – первый и второй.

При I-ом типе грунтовых условий по просадочности просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет до 0,00- 5,0 см.

При II-ом типе грунтовых условий по просадочности просадка от собственного веса при замачивании составляет от 25 до 60 см (по архивным данным).

Границы участков I и II типов грунтовых условий по просадочности см. приложение 10. Участки с I типом грунтовых условий по просадочности: от скв. №1 до скв.№ 8;

Участки с II типом грунтовых условий по просадочности: от скв. № 9 до скв. №№ 10,11.

Грунты инженерно-геологических элементов характеризуются следующими значениями показателей физических, прочностных, деформационных и просадочных свойств:

а) показатели физических свойств грунтов.

Наименование показателей, ед. измерения	**Расчетные значения**
	ИГЭ-1
1	2

Плотность твердых частиц, г/см^3	2,69
Плотность, г/см^3	1,64
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,45
Влажность природная, %	8,1-16,3
Степень влажности	0,26-0,50
Пористость,%	46,2
Коэффициент пористости	0,858
Влажность на границе раскатывания, %	18,6
Влажность на границе текучести %	25,2
Число пластичности	6,6
Показатель текучести	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,23
Расчетное сопротивление, R_0, кПа, СП РК 5.01-102-2013,приложение – Б, таблица Б.3,4	при Sr $\leq$ 0,5 =325 при Sr $\geq$ 0,8 = 165

б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:

№ ИГЭ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии				$E_{пр}$ МПа	$E_{ус}$ Па
		γ_I/γ_{II}, кН/м^3	φ_I/φ_{II}, град.	c_I/c_{II}, кПа	E, МПа		
1	Супесь просадочная	18,3/18,7	20,8/21,0	4/5	3,51	25,11	5,76

№ ИГЭ - номер инженерно-геологического элемента

E - модуль деформации при водонасыщенном состоянии;

$E_{ус}$ - модуль деформации при установившейся влажности.

$E_{пр}$ - модуль деформации при природной влажности.

в) показатели просадочных свойств грунтов:

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (P_{sl}):

Супесь просадочная ИГЭ-1

Нормальное напряжение, кПа	100	200	300
Относительная просадочность	0,008	0,024	0,43
Начальное просадочное давление, P_{sl}, кПа	113		

Засоленность и агрессивность грунтов.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты улиц, подлежащих капитальному ремонту до глубины 3,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет от 0,040 до 0,070 %. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{--} для бетона марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 неагрессивная и слабоагрессивная, а для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная. Нормативное содержание SO_4^{--} = 296,0 мг/кг (приложение 7).

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Нормативное содержание CL^- = 113,0 мг/кг (приложение 7).

Гидрогеологические условия.

Подземные воды, пройденными выработками (на апрель 2021 года) в пределах улиц, подлежащих капитальному ремонту, до глубины 3,0 м не вскрыты.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность улиц, подлежащих капитальному ремонту строительства.

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 таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при III типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам ОСЗ-2$_{475}$ и ОСЗ-2$_{2475}$ повышается на 1 балл (е > 0,7). Уточнённая сейсмичность участка по ОСЗ-2$_{475}$ - 8 баллов, по ОСЗ-2$_{2475}$ - 9 баллов.

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

Строительные группы грунтов по разработке

Наименование грунта	**Ручная разработка**	**Разработка одно-ковшо-вым экскаватором**	**Номер пункта, табл. 1**
Супесь	1	1	36[а]
Асфальт	4	4	6[д]
Почва	1	1	9[а]
Насыпной грунт	3	3	35[г]

3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Дорожная часть

3.1.1. Текущее состояние проектируемых улиц

На участке располагается существующая дорога с асфальтированным покрытием, подлежащая демонтажу. Проектируемая улица сформирована со сложившейся застройкой и в соответствии с представленным ПДП. Данным проектом уточняется расположение основных элементов поперечного профиля улиц – проезжей части и тротуара с учетом принятой категории.

3.1.2. План улицы

Разбивка проектируемой улицы дана в координатах выполненной подосновы в местах пересечения осей. Размещение основных элементов поперечного профиля улиц дано с учетом намечаемой и существующей застройки. Расположение улицы см. схема 1. Параметры и координаты осей, а также длину см. таблица 1

Схема 1.

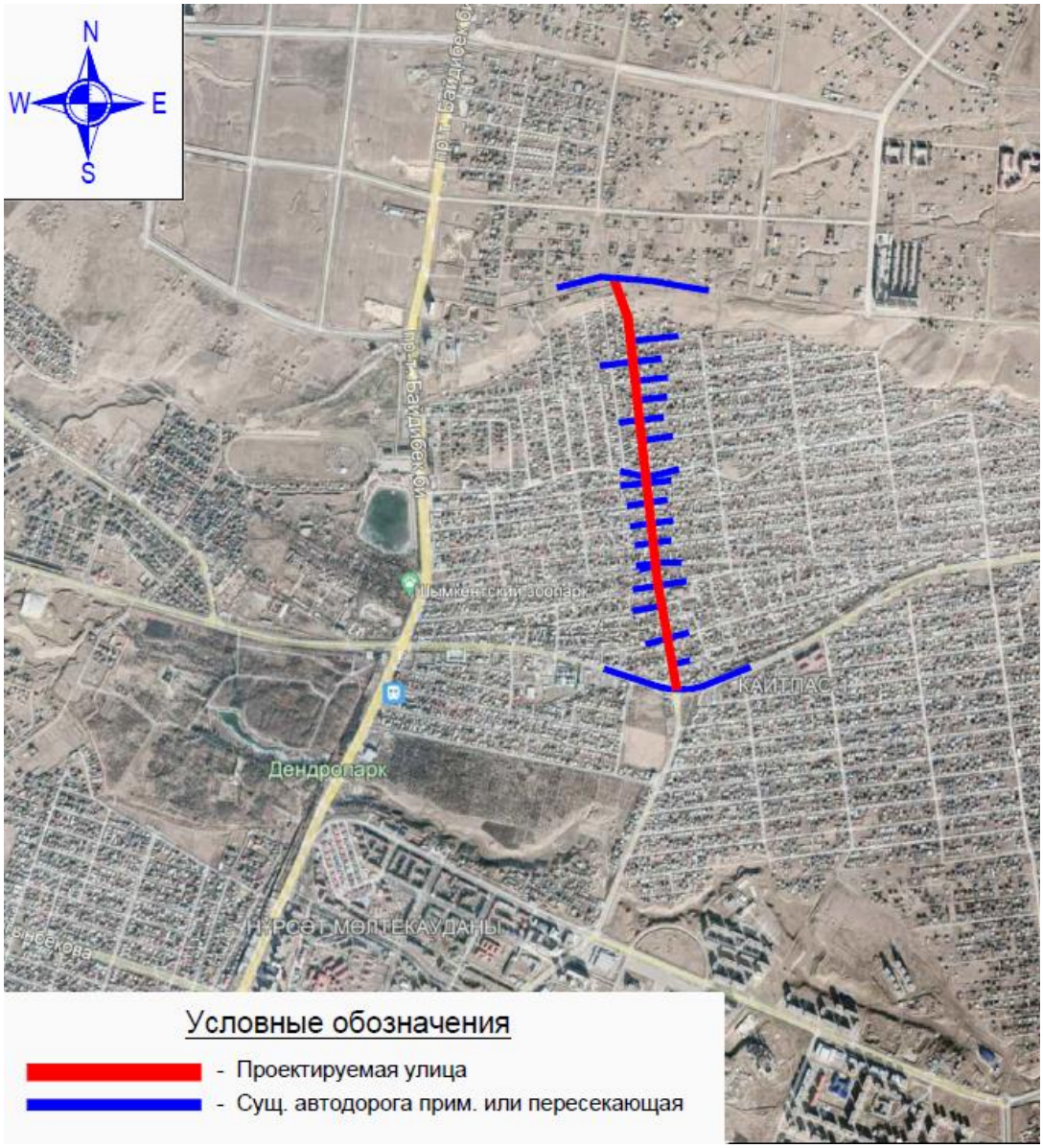


таблица 1

Номер участка	Координаты		Длина, м	Ширина, м	Тип дорожной одежды	Тип поперечного профиля
	начала	конца				
1	ПК 0.00	ПК 20+71,48	2071,48	15	1	1
Итого общая протяженность –2071,48м						

3.1.3. Нормативы проектирования

Категория улиц принята в соответствии с таблицей 5-2 - Расчетные параметры улиц и дорог городов (СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов):

Магистральная улица районного значения: РМ (транспортно-пешеходная)

Таблица 2.1

	Наименование показателей	Ед.	Сравнение

/п		изм.	По СП РК 3.01-101-2013	по проекту
	Расчетная скорость движения	км/час	70	70
	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
	Количество полос движения	шт	2-4	4
	Ширина тротуаров	м	2,25	2,25
	Наименьший радиус кривой в плане	м	250	250
	Наибольший продольный уклон	‰	60	60

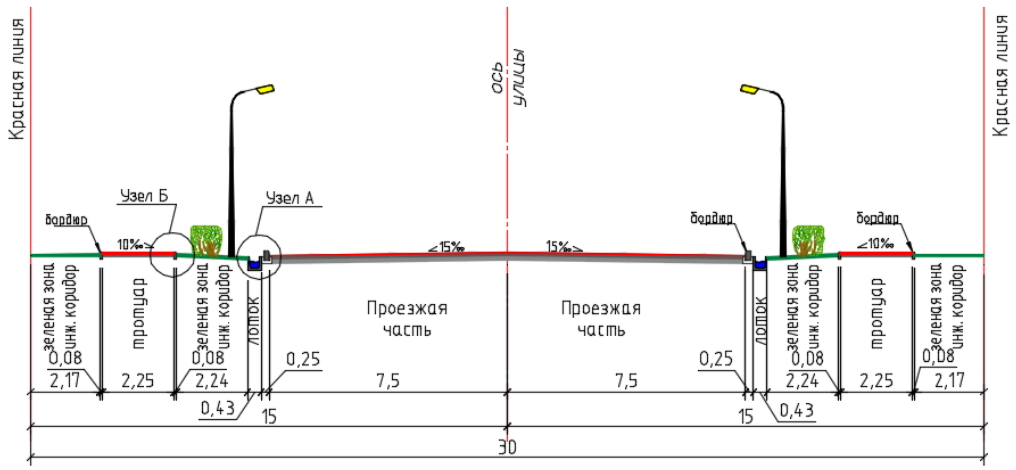
3.1.4 Продольный и поперечные профили

Продольный профиль принят по оси дороги, в увязке с планировочными отметками города. Продольный уклон варьируется в пределах 4-60‰. Продольный профиль принят из условий наименьшего ограничения и изменения скорости, удобства движения и с учетом существующей застройки. Видимость в продольном профиле и треугольник видимости в плане по всей длине дорог обеспечены.

Поперечный профиль принят согласно представленного ПДП и с учетом сложившийся застройки, принят один типа поперечного профиля.

Тип – 1 шириной 30м в красных линиях (РМ (транспортно-пешеходная)). Проезжая часть шириной 15,0 метров, количество полос движения – 4, по две в каждую сторону, ширина полосы движения 3,5м для первой и 4м для второй полосы. Проезжая часть обрамлена с двух сторон бортовым камнем БР 100.30.15, поперечный уклон проезжей части принят двускатный 15‰. К бортовому камню примыкает лоток арычного типа. Водоотводной лоток – трапецеидальной формы с шириной по верху 0,43 м, из бетона класса В15 длиной по 3 м. Также предусмотрены тротуары с обеих сторон. Между лотком и тротуаром 2,24м зеленая зона для прокладки инженерных сетей и посадки зеленых насаждений. Ширина тротуара 2,25м, уклон к проезжей части 10‰, тротуар с 2-х сторон обрамлен бортовым камнем БР 100.20.8. Между тротуаром и красной линией остается 2,17м. (см рисунок 1)

Рисунок 1



В местах примыкания тротуаров к проезжей части и на сходах с тротуаров предусматриваются пандусы с уклоном не более 8% для доступа инвалидов колясочников и матерей с колясками

3.1.5. Земляное полотно. Водоотвод

Конструирование земляного полотна выполнено с соблюдением требований к прочности и устойчивости при воздействии транспортной нагрузки. Инженерно-геологические условия участка дороги определены 1 типом местности и по степени увлажнения верхней толщи.

Подземные воды в период изыскания (на апрель 2022 года) пройденными разведочными скважинами 3,0 и более метров не были вскрыты.

На всем протяжении участка трассы грунты, залегающие под дорожной одеждой до глубины 3,0 м представлены супесью.

Супесь светло-коричневая, твердой консистенции, макропористая, просадочная, вскрытой мощностью 2,60-2,88 м.

Земляное полотно отсыпается из выемки, которая разрабатывается бульдозером с перемещением до 100м и экскаватором с погрузкой и транспортировкой до 1 км. Оставшийся грунт от разработки выемки вывозится в отвал.

Земляное полотно выполнено полукорытного типа, согласно запроектированных продольных и поперечных профилей. Земляное полотно в насыпи уплотняется с коэффициентом 0,95. Остаточный грунт от разработки выемки вывозится в отвал.

Водоотвод поверхностных вод обеспечивается посредством поперечных уклонов с отводом в лотки и продольных уклонов в пониженные места.

На ПК 14+60.43 предусматривается круглая одноочковая водопропускная труба из звеньев «Бл №10» диаметром 500мм на бетоне В25 F300 W6.

3.1.6. Дорожная одежда

Расчет конструкции дорожной одежды был произведен в соответствии с требованиями СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», при этом были учтены следующие исходные данные:

Исходные данные

Название объекта: Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр.Туран.

Район проектирования: г. Шымкент

Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, стат. нагрузку

Дорожно-климатическая зона: V

Схема увлажнения: Схема 1

Расчётная влажность грунта Wp: 0.70

Коэффициент уплотнения грунта: 1.02

Проектные данные

Техническая категория дороги: II категория

Тип дорожной одежды: Капитальный

Заданная надёжность Кн: 0.95

Расчётный срок службы между капитальными ремонтами Тсл, лет: 15

Ширина проезжей части, м: 15.0

Расчётная нагрузка

Давление в шине р, МПа: 0.60

Диаметр отпечатка шины D (дин.), см: 42.00

Диаметр штампа неподвижного колеса, см: 37

Статическая нагрузка на ось Q, кН: 130.00

Суммарное число приложений нагрузки

Суммарное число приложений нагрузки: 832419

Тип участка дороги: Полоса движения

Число полос движения (в обе стороны): 4

Номер расчётной полосы от обочины: 1

Расчётное количество дней в году Трдг: 365

Показатель изменения интенсивности: 1.08

Приведённая интенсивность
на последний год службы: 84

Состав движения

Средние грузовые автомобили грузоподъёмностью от 2 до 5 т: 237
Автобусы (ПНСТ 265): 300
Легковые автомобили: 25935

Верхний слой покрытия: 5.0 см

Щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 (СП РК 3.03-104-2014)

Нижний слой покрытия: 10.0 см

Асфальтобетон горячей укладки пористый крупнозернистый II марки, марка битума БНД-70/100 (СП РК 3.03-104-2014)

Верхний слой основания: 12.0 см

Щебень чёрный для оснований, уложенный по способу заклинки

Средний слой основания: 8.0 см

Смеси щебёночно-гравийные с непрерывной гранулометрией С6 20-40 мм (для оснований)

Нижний слой основания: 15.0 см

Природная песчано-гравийная смесь (ГОСТ 8267)
Гексагональная плоская георешётка Tensar TriAx® TX160

Грунт земляного полотна

Супесь светло-коричневая, твердой консистенции, макропористая, просадочная

Общая цена варианта = 22 500.00 у.е. на всём участке проектирования (15.00 × 1000 = 15 000 м²)

Результаты расчёта на упругий прогиб

Поверхностный модуль упругости Епов = 260.7 МПа
Требуемый модуль упругости Етр = 222.8 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч = 1.170
Требуемый коэффициент прочности Ктр = 1.000
Коэффициент усиления α = 1.157
Запас прочности (Красч*α-Ктр)/(Ктр)*100% = 17%

Результаты расчёта на сдвигоустойчивость

Нижний слой основания

Параметры материала

Природная песчано-гравийная смесь (ГОСТ 8267)
Угол внутреннего трения φ = 43.0 °
Сцепление cn = 0.008 МПа
Стат. угол внутреннего трения φст = 43.0 °
Коэффициент деформации Кд = 0.0

Параметры двухслойной модели

Средневзвешенный модуль упругости верхних
слоёв Ев = 452.86 МПа
Модуль упругости на поверхности расчётного
слоя Ен = 60.75 МПа
Средневзвешенный удельный вес верхних
слоёв γ = 0.0000 кг/см³
Глубина расположения расчётного слоя Zоп = 35.0 см
Удельное активное напряжение сдвига τ = 0.04090 МПа
Расчётное активное напряжение сдвига Т = 0.022 МПа
Предельное активное напряжение сдвига Тпр = 0.02418 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч = 1.090

Требуемый коэффициент прочности Ктр = 1.000
Коэффициент усиления α = 1.634
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 9%

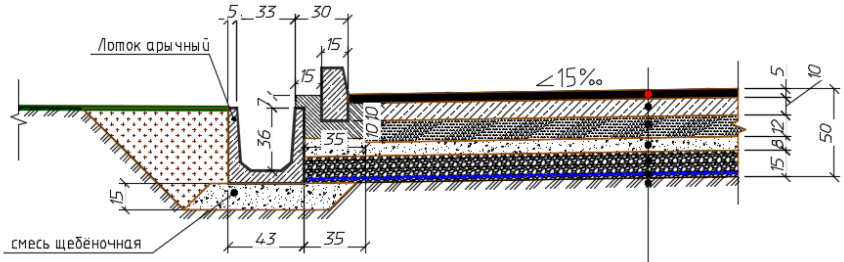
Грунт земляного полотна
Параметры материала
Супесь светло-коричневая, твердой консистенции, макропористая, просадочная
Угол внутреннего трения φ = 17.8 °
Сцепление сп = 0.016 МПа
Стат. угол внутреннего трения φст = 35.0 °
Коэффициент деформации Кд = 0.0
Параметры двухслойной модели
Средневзвешенный модуль упругости
верхних слоёв Ев = 356.00 МПа
Модуль упругости на поверхности
расчётного слоя Ен = 45.58 МПа
Средневзвешенный удельный вес
верхних слоёв γ = 0.0000 кг/см³
Глубина расположения расчётного слоя Zоп = 50.0 см
Удельное активное напряжение сдвига τ = 0.03700 МПа
Расчётное активное напряжение сдвига Т = 0.022 МПа
Предельное активное напряжение сдвига Тпр = 0.01451 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч = 1.080
Требуемый коэффициент прочности Ктр = 1.000
Коэффициент усиления α = 1.634
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 8%

Результаты расчёта на сопротивление при изгибе
Параметры материала
Асфальтобетон горячей укладки пористый крупнозернистый II марки, марка битума БНД-70/100 (СП РК 3.03-104-2014)
Нормативное сопротивление весной R0 = 1.60 МПа
Усталостный показатель степени m = 4.3
Коэффициент различия α = 7.1
Коэффициент снижения прочности k2 = 0.8
Параметры двухслойной модели
Средневзвешенный модуль упругости монолитных
слоёв Ев = 3733.33 МПа
Поверхностный модуль упругости нижнего слоя в пакете монолитных слоёв Еобщ = 135.11 МПа
Глубина расположения расчётного слоя Zоп = 15.0 см
Коэффициент Кв (двубалонное колесо) = 0,85
Коэффициент усталостного разрушения k1 = 0.00
Наибольшее растягивающее напряжение σr = 1.367 МПа
Прочность материала при изгибе Rn = 1.506 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч = 1.101
Требуемый коэффициент прочности Ктр = 1.000
Коэффициент усиления α = 1.163
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 10%

Результаты расчёта на сдвигоустойчивость при статической нагрузке
Нижний слой основания
Параметры материала
Природная песчано-гравийная смесь (ГОСТ 8267)

Стат. сцепление сп ст = 0.008 МПа
Стат. угол внутреннего трения φст = 43.0 °
Коэффициент деформации Кд = 0.0
Параметры двухслойной модели
Средневзвешенный модуль упругости верхних
слоёв Ев = 388.57 МПа
Модуль упругости на поверхности расчётного
слоя Ен = 60.75 МПа
Средневзвешенный удельный вес верхних
слоёв γ = 0.0000 кг/см³
Глубина расположения расчётного слоя Zоп = 35.0 см
Удельное активное напряжение сдвига τ = 0.03839 МПа
Расчётное активное напряжение сдвига Т = 0.021 МПа
Предельное активное напряжение сдвига Тпр = 0.04428 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч = 2.150
Требуемый коэффициент прочности Ктр = 1.000
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 115%
Грунт земляного полотна
Параметры материала
Супесь светло-коричневая, твердой консистенции, макропористая, просадочная
Стат. сцепление сп ст = 0.012 МПа
Стат. угол внутреннего трения φст = 35.0 °
Коэффициент деформации Кд = 0.0
Параметры двухслойной модели
Средневзвешенный модуль упругости верхних
слоёв Ев = 311.00 МПа
Модуль упругости на поверхности расчётного
слоя Ен = 45.58 МПа
Средневзвешенный удельный вес верхних
слоёв γ = 0.0000 кг/см³
Глубина расположения расчётного слоя Zоп = 50.0 см
Удельное активное напряжение сдвига τ = 0.01775 МПа
Расчётное активное напряжение сдвига Т = 0.008 МПа
Предельное активное напряжение сдвига Тпр = 0.01993 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч = 4.900
Требуемый коэффициент прочности Ктр = 1.000
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 390%

Рисунок 3



1. Верхний слой покрытия из горячей щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-15, на битуме марки БНД 70/100 СТ РК 1225-2019, толщ. 5см
2. Нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой а/б смеси тип Б, М2 по СТРК 1225-2019, толщ. 10см
3. Верхний слой основания щебень чёрный для оснований уложеный методом заклинки, СТ РК 1215-2003 фр.20-40мм на битуме БНД70/100 толщ.12см
4. Средний слой основания смеси щебёночно-гравийные с непрерывной гранулометрией ГОСТ 25607-2009, С6 20-40 мм. толщ.8см
5. Нижний слой основания природная песчано-гравийная смесь ГОСТ 8267-93*, толщ. - 15,0см
6. Гексагональная плоская георешётка Tensar TriAx® TX160
7. Уплотненый грунт основания Егр-46МПа

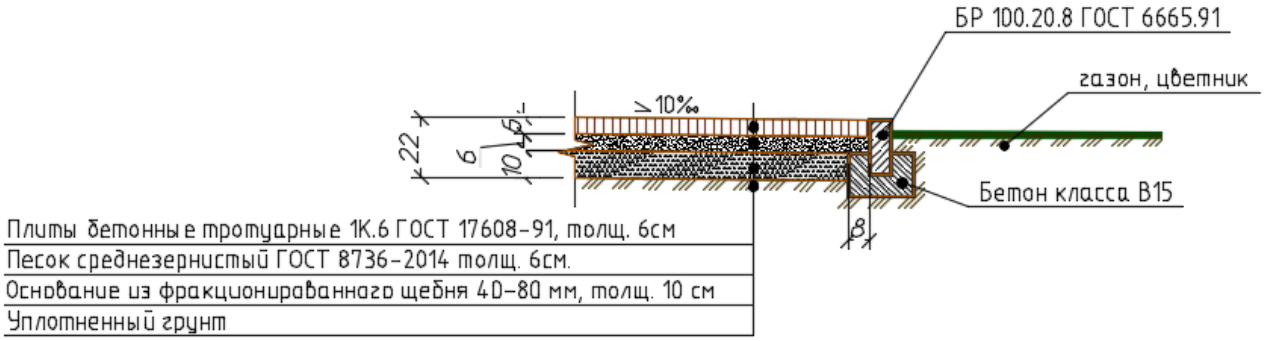
Тротуары.

Ширина тротуара 2,25м. По обе стороны тротуара предусмотрен бортовой камень Бр.100.20.08.

Основание из фракционированного щебня 40-80 мм, толщиной 10 см. Выравнивающий слой из песка среднезернистый ГОСТ 8736-2014 толщиной 6см. Покрытие из плит бетонных тротуарных 1К.6 ГОСТ 17608-91, толщиной 6см.

Установка бортовых камней выполняется на бетоне В15. (Конструкцию тротуара см. рисунок 4)

Рисунок 4



Пересечения и примыкания

На слиянии и пересечении улиц предусмотрены радиусы закругления 8м.

Дорожная одежда устраивается по типу основной улицы.

Обустройство дороги и безопасность движения

В проекте принят ряд комплексных мероприятий по организации и обеспечению безопасности движения в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», ВСН 25-86 «Указания по организации и обеспечению безопасности на автомобильных дорогах», СТ РК 1125-2002 «Технические средства организации дорожного движения

Знаки дорожные. Общие технические требования», СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения Правила применения»

Для обеспечения безопасного движения при пересечении с второстепенными улицами устанавливается дорожные знаки приоритета, на регулируемых перекрестка по проектируемой улице устанавливаются знаки направления движения. На автобусных остановках знаки 5.12, типоразмер знаков II со светоотражающей пленкой тип –3 на основании СТ РК 1125-2002. Установка знаков производится на металлических стойках.

Нанесение разметки выполнено в соответствии СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная» с учётом скорости движения. Для разметки применяется термопластик по СТ РК 2066-2010.

Охрана окружающей среды при строительстве дороги

Машины и механизмы, производящие работы по строительству улицы должны соответствовать заводским нормам. Заправку механизмов производить в определенных местах, не допускать розлива горюче-смазочных материалов на грунт. Обтирочные материалы, мусор складировать в определенной для этого таре с дальнейшим вывозом на свалку. После завершения работ убрать все излишние строительные материалы, тару с вывозом ее из проектируемого района.

Организация строительства при строительстве дороги

Подготовительный период

Производство работ по строительству улиц осуществляется поточным методом.

Основным видам дорожно-строительных работ предшествуют работы подготовительного периода:

- вынос оси улицы в натуру;

Основные виды строительных работ

После подготовительных работ на примыканиях к существующим пересечениям улиц с асфальтобетонным покрытием существующее покрытие фрезеруется и вывозится автосамосвалами на базу для дальнейшего использования.

Земляное полотно устраивается из выемки в насыпь путем нарезки корыта:

-бульдозером 79квт (108л.с.) с перемещением до 100 м,

-остаточный грунт от разработки выемки вывозится в отвал.

Выполняются работы по устройству корыта механизированным способом, так как земляное полотно запроектировано с учетом прилегающей застройки в нулевых отметках. Дно корыта уплотняется пневмокатками 25т при 6 проходах по одному следу с поливом водой.

На спланированное и уплотненное земляное полотно укладывается нижний слой основания из природной песчано-гравийной смеси Н-15 см далее средний слой основания из смеси щебёночно-гравийных с непрерывной гранулометрией Н-8 см, и верхний слой основания из горячего черного щебня методом заклинки, Н-12 см. Разравнивание производится автогрейдером Д-557 и уплотнением моторными катками Д-339 А. По кромкам проезжей части устраивается бортовой камень. Нижний слой покрытия выполняется из асфальтобетона горячей укладки пористый крупнозернистый тип Б, II марки, марка битума БНД-70/100, Н-10 см. и верхний слой покрытия из щебёночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-15 на битуме БНД-70/100 Н-5 см.

Покрытие и основание укладывается асфальтоукладчиком и уплотняется самоходными катками 6 тн за 5 проходов по одному следу и окончательно – гладковальцовым катком массой 11-18 т за 6-8 проходов по одному следу.

Уплотнение производится непосредственно после их укладки, соблюдая при этом температурный режим.

Местоположение по установке знаков приведены на чертеже «Обустройство улицы».

Завершающими работами являются:

-устройство дорожной разметки;

-установка дорожных знаков.

Производство всех строительных работ необходимо вести с соблюдением требований нормативных документов по охране труда и технике безопасности в строительстве. Во всех процессах следует руководствоваться правилами охраны окружающей среды. При производстве работ не допускается засорения строительным мусором прилегающей территории. На стройке должны использоваться машины и механизмы, соответствующие государственным стандартам.

Общие технико-экономические показатели

1. Общая протяженность участка – 2,071км
2. Категория улиц; – РМ (транспортно-пешеходная).
3. Число полос движения – 4шт
4. Ширина в красных линиях – 30м.
5. Ширина проезжей части –15,0 м.
6. Ширина тротуара –2,25м.
7. Тип дорожной одежды – капитальный.
8. Вид покрытия – Щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15.
9. Срок службы дорожной одежды – 15лет

4.Газоснабжение.

4.1.Наружные сети газоснабжения.

Рабочий проект «Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. Туран в городе Шымкент» разработан на основании технических условий № 11-гор-2021-00001216 от 12.10.2021г. выданные АО "КазТрансГаз Аймак" ТПФ.

В связи с расширением автомобильной дороги при пересечении существующего газопровода с проектируемой автомобильной дорогой проектом предусматривается перенос

газопровода среднего и низкого давления. Существующий газопровод проведена вдоль автомобильной дороги со стальными трубами в надземном исполнений. Проектом предусмотрена заменит надземные стальные трубы на подземные полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR 11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. В местах стесненных условиях проектируемый газопровод предусмотрен надземными стальными трубами на опорах. А так же предусмотрена перенос существующих ГРПШ в количестве 12 штук в безопасное место от проектируемой автомобильной дороги.

Подземная прокладка

Подземная прокладка среднего давления. Глубина прокладки газопровода до верха трубы 1,2 м. Газопровод в траншею укладывается на песчаное основание толщиной 10см и присыпается местным грунтом без твердых включений на высоту 20см с послойной трамбовкой.

Обозначение трассы газопровода предусматривается путем установки опознавательных знаков. Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента предусмотрена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Укладку полиэтиленовых труб в траншею производить:

1) при температуре окружающего воздуха выше +10°С уложить газопровод свободным изгибом (змейкой) с засыпкой – в наиболее холодное время суток;

2) при температуре окружающего воздуха ниже + 10° С возможна укладка прямолинейно, а засыпку газопровода производить в самое теплое время суток.

Переходы через автодороги выполнены в подземном варианте в полиэтиленовых футлярах. Для отбора проб воздуха в футляре предусматриваются контрольные трубки под ковер. Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов. Прокладка футляров через внутри поселковые дороги производятся открытым способом.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6,94 работы по укладке газопроводов рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15ºС и не выше плюс 30ºС.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполняются с помощью полиэтиленовых отводов по ТУ 6-19-359-87.

При входе стального газопровода в землю с использованием соединений «полиэтилен–сталь» используются отводы с ЗН (закладным нагревательным элементом), при выходе из земли полиэтиленовых труб выполненных используются отводы с закладными элементами (ЗН) и соединений «полиэтилен-сталь» на вертикальном участке заключаются в футляр.

В футлярах выходов и входов предусмотрены не разъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь». Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

Для отбора проб воздуха предусмотрены контрольные трубки под ковер.

При пересечении местных дорог газопровод заключается в полиэтиленовые футляры. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер.

Контроль качества сварных стыков полиэтиленового газопровода среднего давления согласно СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»

Монтаж и испытание газопровода из полиэтиленовых труб вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РК от 5 августа 2014г.»

Проектом предусмотрено по трассе газопровода среднего давления отключение газа по улицам при помощи установки отключающих устройств в виде шаровых кранов и задвижек под ковер.

Надземная прокладка среднего и низкого давления.

Газопровод среднего и низкого давления надземным способом выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Отводы стального газопровода выполняются по ГОСТ 17375-2001; переходы ГОСТ 17378-2001г.

Газопроводная сеть оснащена необходимым количеством отключающих устройств.

Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованием СН РК 2.01-01-2013.

Контроль качества сварных стыков стального газопровода среднего давления согласно СН РК 4.03-01-2011.

Монтаж и испытание газопровода из стальных труб вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и СН РК 4.03-101-2013.

Газопровод среднего и низкого давления разработан в подземном и надземном исполнении. Трасса газопровода выбрана на безопасных расстояниях от существующих зданий и сооружений в соответствии с требованиями СН РК 3.01.01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Мощность предприятия

Газопровод среднего и низкого давления приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Общая протяженность газопровода среднего и низкого давления составляет-5,475км.

в том числе:

подземный газопровод среднего давления -2,420км

диаметром ПЭ –

Ø125х11,4мм.= 0,620км.

Ø90х8,2мм.= 1,400км.

Ø63х5,8мм.= 0,400км.

надземный газопровод из стальной трубы

Ø130х4,0мм.= 0,050км.

подземный газопровод низкого давления -2,955км

диаметром ПЭ –

Ø125х11,4мм.= 0,215км.

Ø90х8,2мм.= 0,590км.

Ø63х5,8мм.= 2,150км.

надземный газопровод из стальной трубы

Ø89х3,5мм.= 0,050км.

Данная толщина стенки газопровода принята для предотвращения аварийных ситуаций на газопроводе, предотвращения чрезвычайных ситуаций и более долговечной работы самого трубопровода.

Выбор оборудования

Оборудование, применяемое в данном проекте, соответствует по качеству мировым стандартам и соответствует техническим и технологическим параметрам, необходимым для реализации данного проекта.

Трубы имеют сертификат качества и соответствия на применение для строительства газопроводов, проходят 100% заводской контроль. Исходя из этого соотношения цена-качество в данном случае оптимально. Вся запорная арматура, устанавливаемая по трассе газопровода. Запорная арматура, выпускаемая на Российских заводах- изготовителях, зарекомендовала себя с лучшей стороны, она технически совершенна, отвечает всем техническим и технологическим требованиям, предъявляемых к этому оборудованию.

Строительные решения

Газопровод среднего и низкого давления неоднократно пересекает местные дороги с гравийным и грунтовым покрытием. Способ прокладки - подземным открытым способом. К концу футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер.

Предусмотрена весьма усиленная ленточно-полимерная изоляция стальных футляров на выходах из земли согласно ГОСТ 9.602-89 поз.33-34 (полимерными лентами) для защиты коррозии.

Надземный газопровод высокого давления запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Отводы стального газопровода выполняются по ГОСТ 17375-2001 г.

В проекте предусмотрена установка ПЭ кран шаровый под ковер. ПЭ шаровые краны предусмотрены перед отводами к улицам.

Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованием СН РК 2.01-01-2013. Все бетонные изделия приготовляются из сульфатостойкого портландцемента для защиты от хлоридов среднеагрессивности.

Контроль качества сварных стыков стального газопровода среднего давления согласно СН РК 4.03.01-2011 табл. 14.

Для снижения давления со среднего на низкое предусмотрена установка газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-07-2У-1.

Антисейсмические мероприятия

На проектируемых площадках, расположенных в зонах с сейсмическим воздействием 7 баллов, предусмотрены антисейсмические мероприятия по требованиям СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах.

При разработке проектных решений, сейсмичность площадок принимается с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при «сухой» зоне влажности (по СН РК 2.01-01-2013) на открытом воздухе - слабоагрессивная (по группе грунтов – «А» приложения 1 СН РК 2.01-01-2013). На основании таблицы 29 СН РК 2.01-01-2013 принимается I группа лакокрасочных покрытий.

Защита поверхности строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях.

Поверхности стальных элементов конструкций зданий и сооружений подлежат окрашиванию эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Поверхности стальных элементов конструкций ограждения подлежат окрашиванию эмалью ГФ-020, с покрытием в два слоя эмалью ПФ115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в, соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-80* – третья.

Защита железобетонных конструкций

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон, изготовленный на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные, на бетон, изготовленный на рядовом портландцементе, - сильноагрессивная. Следовательно, для подземных конструкций принят в качестве первичной защиты бетон на сульфатостойком цементе (ГОСТ 22266-76) с маркой по водонепроницаемости W4.

Вторичной защитой железобетонных конструкций принимается – битумно-латексное покрытие. Общая толщина покрытия не менее 1,5 мм. При нанесении покрытия на вертикальные поверхности выполняется защитная стенка.

Наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий, и конструкций, соприкасающихся с грунтом, не имеющим агрессивности к бетонам на обычном цементе (ГОСТ 10178) с маркой по водонепроницаемости W4, подлежат гидроизоляции горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Очистка полости и испытание газопровода

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздуха.

Очистка полости, а также проверка на герметичность осуществляется по специальной инструкции под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика, органов технадзора и представителей комитета по Чрезвычайным ситуациям.

Инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учетом местных условий производства работ, согласовывается с комитетом по «ЧС», проектной организацией и утверждается председателем комиссии (СН РК 3.05-01-2013). Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов на герметичность должна предусматривать:

- способы, параметры и последовательность выполнения работ;
- методы и средства выявления и устранения отказов;
- схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается;
- требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.

Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпке выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (СН РК 4.03-01-2011 п. 11.5.5.). Испытания полиэтиленового газопровода на герметичность необходимо производить давлением согласно СН РК 4.03-01-2011 табл. 17;

Полиэтиленовые газопроводы среднего давления Р=0,3 МПа испытательное давление на герметичность 0,6 МПа в течении 24 часа.

5. Наружные сети водопровода и канализации

5.1. Перенос наружные сети водопровода

Настоящий проект перенос наружного водопровода по «Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент.» разработан на основании:

а) -Задания на проектирование.

б) -Архитектурно-Планировочное задание

в) - инженерно-геологических изысканий.

г) - действующих норм и правил строительного проектирования

По инженерно-геологическим условиям в пределах трассы до глубины 3,0 м выделено один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

первый ИГЭ - супесь светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, просадочный, мощностью 2,6-2,88 м. Возможная величина просадки супеси от собственного веса при замачивании составляет Sslg=0,0 см. Тип грунтовых условий по просадочности - первый и второй.

При I-ом типе грунтовых условий по просадочности просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет до 0,00- 5,0 см. При II-ом типе грунтовых условий по просадочности просадка от собственного веса при замачивании составляет от 25 до 60 см (по архивным данным).

Границы участков I и II типов грунтовых условий по просадочности см. приложение 10.

Участки с I типом грунтовых условий по просадочности: от скв. №1 до скв.№ 8;

участки с II типом грунтовых условий по просадочности: от скв. № 9 до скв. №№ 10,11.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на апрель 2021 года) до глубины 3,0м не вскрыты).

Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность территории проектируемого участка составляет - 8-9 баллов. Нормативная глубина промерзания, м: для супеси - 0,35.

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

Максимальная глубина промерзания грунтов, м - 0,75.

Категория системы водоснабжения - III.

Водоснабжение по ул. Алтынсарина согласно ТУ №1185 от 28.06.2020г выданного ГКП «УВиК» и ТУ №571 от 25. 25.10.2021г. Точка подключение предусматривается согласно планом проекта.

Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб: Ø560х33.2, Ø160х9.5, Ø110х6.6 и Ø50х3,0 мм, PE 100 SDR17 S8 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина заложения труб -1,20м. (согласно инженерно-геологического элемента) шириной по дну 0,8м. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные и полиэтиленовые. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить с заделкой зазора цементным раствором. Для защиты от почвенной коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией усиленного типа (по ГОСТ 9.602-2016). Основание под трубопроводы запроектировано из естественный выровненный местный грунт. Под задвижки и гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1. Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2002 с нанесением буквенным индексом ПГ и цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и диаметра трубопровода в миллиметрах. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций. Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/сек.

В связи с просадочностью I типа выполнить уплотнение грунта под трубопроводы - трамбование грунта основания на глубину 0,3м до плотности сухого грунта не менее 1,65тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя. Колодцы на сети выполнить также с уплотнением грунта в основании на 0,3м. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3м шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 диаметрами 2000мм и 1500мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

В проекте предусматривается подводка водопроводных сетей до границ участка потребителей с установкой приборов учета в водоразборном колодце от 2 до 6 потребителей.

Прокладка водопроводной сети выполнена с учетом рельефа, инженерно-геологических условий строительства и существующей застройки. В основу решения размещения трасс наружной сети водоснабжения заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требованиями СН и с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

При производстве земляных работ на данных участках обязателен вызов представителей эксплуатирующих организаций. При несоблюдении этого условия ТОО «JeR Group» не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Мероприятия при второй тип просадочности грунта

Основание под трубопроводоа запроектировано из уплотненного грунта (Н=300мм для водопровода и Н=500мм для трубопровода канализации) с устройством водонепроницаемого поддона. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникации и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Основание под колодцами водопровода в грунтах 2-го типа по просадочности выполнить уплотнение грунта на глубину 1 м и устройство водонепроницаемая днища и стен колодца ниже трубопровода.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

-акты на скрытые работы (по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);

-акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);

-акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

-акты на промывку и дезинфекцию водопровода;

-установления соответствия выполненных работ по проекту;

-акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СН РК 1.03.00-2011:

-подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;

-устройство опор под запорную арматуру;

-устройство колодцев;

-работы по очистке и дезинфекции трубопроводов;

-герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев;

-засыпка трубопроводов с уплотнением.

После завершения строительно-монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов:

внутреннее расчетное давление с коэффициентом 2, но не более заводского испытательного давления труб.

Сети водопровода подлежат предварительному и окончательному испытанию:

-предварительному - до засыпки трубопроводов;

-окончательному - при частичной засыпке.

5.2. Перенос наружные сети канализации

Проект перенос наружного канализации "Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент" выполнен в соответствии СН РК 4.01-03-2013, СН РК 4.01-05-2002, СН РК 4.01-03-2011.

По инженерно-геологическим условиям в пределах трассы до глубины 3,0 м выделено один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

первый ИГЭ - супесь светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, просадочный, мощностью 2,6-2,88 м. Возможная величина просадки супеси от собственного веса при замачивании составляет Sslg=0,0 см. Тип грунтовых условий по просадочности - первый и второй.

При I-ом типе грунтовых условий по просадочности просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет до 0,00- 5,0 см.

При II-ом типе грунтовых условий по просадочности просадка от собственного веса при замачивании составляет от 25 до 60 см (по архивным данным).

Границы участков I и II типов грунтовых условий по просадочности см. приложение 10.

Участки с I типом грунтовых условий по просадочности: от скв.№1 до скв.№ 8;

Участки с II типом грунтовых условий по просадочности: от скв. № 9 до скв. №№ 10,11.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на апрель 2022 года) до глубины 3,0м не вскрыты).

Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность территории проектируемого участка составляет - 8-9 баллов.

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

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

Максимальная глубина промерзания грунтов, м - 0,75.

Перенос канализации х/ц Ø100 мм и Ø150мм, Ø200мм, Ø250 мм, Ø400 мм выполнен возле реконструктируемых улиц Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент (согласно техническое условия за №1185 от 28.06.2020 г выданных на ГКП «УВиК» акимата г.Шымкент). Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СП РК 4.01-03-2013 и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб».

После испытания на герметичность трубопроводы подвергаются промывки.

Бетонные поверхности окрасить битумом за 2 раза. Стремянки окрасить кузбасслаком.

После монтажа трубопроводы подвергаются испытание на герметичность.

Акты освидетельствования скрытых работ:

- Монтаж трубопроводов систем канализации в подземным исполнении;

Акты приемки и испытаний:

-Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность трубопроводов канализации;

-Акт испытания системы наружного канализации;

-Акт освидетельствования сетей инженерно-технического обеспечения;

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП РК 4.01-03-2013, СН РК 4.01-03-2011 и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Основание под трубопроводы канализации предусматривается из естественного мягкого местного грунта с уплотнением основания на 0,3 м до плотности сухого грунта 1.65 тс/м³ на

границе уплотнённого слоя и подстилающим слоем из песка h=150мм и защитным слоем из песка с верху трубопроводов на 0.3 м.

Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича.

Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СН СП РК «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства 8 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

1) присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

2) пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

4) железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-2, МС-3, МС-6, МС-7.

5) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

Мероприятия при второй тип просадочности грунта

Основание под трубопроводоа запроектировано из уплотненного грунта (Н=300мм для водопровода и Н=500мм для трубопровода канализации) с устройством водонепроницаемого поддона. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникации и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Основание под колодцами водопровода в грунтах 2-го типа по просадочности выполнить уплотнение грунта на глубину 1 м и устройство водонепроницаемая днища и стен колодца ниже трубопровода.

6. Сети связи.

6.1 Перенос сетей телекоммуникаций

Данный рабочий проект «Реконструкция улицы Ы. Алтынсарина от Алматинской трассы до №3 улицы в мкр. «Туран» в городе Шымкент» разработав соответствии с действующими нормами технологического проектирования по городским телефонным сетям и правилам по их строительству. Утверждённых инструкций и ведомственных норм технологического проектирования.

Проектом предусмотрено строительство телефонной канализации с применением полиэтиленовой трубы диаметром 110мм, толщиной стенки не менее 6,3мм, полиэтиленовая труба диаметром 63мм, толщиной стенки не менеет 5,8мм, полиэтиленовая труба диаметром 25мм, толщиной стенки не менее 2,3мм под тротуаром. Согласно ТУ при переустройстве предусмотрен запас двух каналов из полиэтиленовой трубы диаметром 110мм толщиной стенки 6,3мм. Колодцы малого типа ККС-3, коробки большого типа ККС-2. Все колодцы необходимо оборудовать кронштейнами и консолями.

Переустройство распределительного шкафа на 600пар.

Переходы предусмотрены выполнить открытым способом, при переходах предусмотрен металлический кожух согласно ТУ.
Для переустройства распределительной сети необходима прокладка и подвеска кабелей различной емкости, а также установка ж/б опор высотой 8,5м с встроенными полиэтиленовыми трубами. Установка распределительных коробок на пересечении существующих улиц в количестве-16шт. Для удобства обслуживания оптической сети предусмотрены оптические распределительные коробки на 8 портов со сплиттерами 1х8.
Основные показатели проекта:
Общая протяженность трассы с переходами - 2875м
Труба п/э диаметром 110мм-6958м
Труба п/э диаметром 63мм-293м
Труба п/э диаметром 32мм-2486м
ПЭТ диаметром 25мм-211м
ПВХ диаметром 16мм-22м
Стальная труба диаметром 159мм-1642м
колодцы малого типа ККС-3-35шт,
коробки большого типа ККС-2-40шт
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-144-292м
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-96-292м
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-64-384м
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-32-847м
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-16-845м
кабель оптический диэлектрический ОК-8-2541м
кабель оптический диэлектрический ОК-6-154м
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-4-794м
кабель оптический с гофрированной стальной лентой ОКЛ-2-1467м
кабель медный сеч.10х2-3307м
кабель медный сеч.20х2-1100м
кабель медный сеч.30х2-444м
кабель медный сеч.50х2-1597м
кабель медный сеч.100х2-630м
кабель медный сеч. 300х2-142м
оптические муфты разной модификации-29шт
муфты для медных кабелей-49шт
муфты газонепрнецаемые-5шт
распределительные коробки 10х2-16шт
оптическая распределительная коробка на 8 портов-2шт
сплиттеры 1х8-2шт
опоры ж/б высотой 8,5м-35шт
При прокладке кабелей в проектируемую телефонную канализацию, необходимо соблюдать: оптические кабели проложить в отдельном канале от кабелей с медными жилами. Не допускается перекрещивание кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах.
Распределительный шкаф, распределительные коробки, оптические муфты и брони кабелей заземляются через контур заземления.
Демонтаж существующих ВЛС и КЛС по ул. Алтынсарина предусмотрен, демонтажные работы необходимо выполнить после переключения действующих абонентов.
Строительные работы в зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обьязательным.
При производстве работ в смотровых устройствах, необходимо убедиться

в отсутствии опасных газов.
Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений.
Во время эксплуатации сооружения не выделяют вредных веществ, не дают промышленных отходов, и минимальное влияние на природную среду может оказываться только в период строительства. Выполнение строительных работ будет производиться механизмами специализированных строительных организаций, имеющих соответствующие разрешения на выбросы в окружающую среду.
Защитная полиэтиленовая труба применяемая для строительства телефонной канализации, выполнена из полиэтиленового материала, который является нейтральным по отношению к окружающей среде, что подтверждается сертификатом соответствия. Эксплуатация ВОЛС практически исключает всякое воздействие на окружающую среду и не образует отходов производства.

7.Наружные сети электроснабжения.
Наружное электроосвещение.
Общие указания.
Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование,
ТУ за N18-07-42-2078 от 01.07.2021г, топосъемки и в соответствии с требованиями нормативной документации.
Категория электроснабжения III.
Климатические условия:
Ветровой район- IV
Гололедный район- III
Класс улично-дорожной сети по освещению А3.
Средняя горизонтальная освещенность покрытия 20лк.
Расчетная мощность составляет Рр=18,0кВт Iр=28,0А
Протяженость кабельной линии освещения-4388м
Электроснабжение установок наружного освещения предусматривается от существующей КТПН N1189. предназначенной для уличного освещения (включая ул. Алтынсарина).
Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны. Для управления и распределения освещения приняты ящики управления освещением - ЯУО-9601, установленные на ближайших опорах.
Ящик управления освещением обеспечивает:
-включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение заданного уровня освещенности;
-отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;
-ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.
Освещение автодороги выполняется светодиодными светильниками Gemera Street 150S, установленными на металлических опорах СТ11-3.
Размещение опор принято; по прямоугольной схеме, средний шаг между опорами принят 35м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Кабельные сети уличного освещения выполняются кабелем марки АВБбШв-0.66 Марка и сечение кабеля выбрана на основании электротехнического расчета, в соответствии с физико-химическими свойствами грунта. Сечение и длины указаны в кабельном журнале. Кабели прокладываются в земляной траншее на глубине 0.7-0.8м от поверхности земли. Пересечение с инженерными коммуникациям, переходы через тротуары и автодороги выполнены в ПНД трубах. Трубы ПНД по ТУ2248-019-47022248-2008 обеспечивают защиту кабеля низкого и высокого напряжения от механических повреждений и агрессивного воздействия окружающей среды. Их рекомендуется использовать на участках с высокой нагрузкой (под автомобильными и ж/д дорогами и т.п.).

Учет электроэнергии установлен на границе раздела сети электроснабжающей организации и потребителя. Счетчик активной и реактивной энергии установлен в шкафу КТПН N1189(освещения)
Заземление. Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению. Для защиты от поражения электрическим током применена система заземления с глухозаземленной нейтралью.
Сопротивление заземляющего устройства принято не более 4ом соответствии с ПУЭ РК.
Заземление опор согласно ПУЭ РК для опор освещения предусмотрено не более 200 м.
Заземлители приняты согласно таблице 45 ПУЭ РК ,3 и т.п.3.407-150
Мероприятия по энергосбережению:
Применение светодиодных ламп и интеллектуальной системы управления.
Контроль за освещением.
Применение низковольтных светильников уличного освещения.
Проектом предусмотрено подключение контроллеров дорожного управления светофоров от существующих КТПН N1189 и ГКТП 57-250/10/0.4кВ. В ГКТП 57-250/10/0.4кВ установлен автоматический выключатель АЕ2044 на 16А. На стене ГКТП устаовлен ШУ с выключателем нагрузки и счетчиком Меркурий 200.04 (М),
Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующего СП РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК и ПТБ.

Переустройство сетей ЛЭП-10кВ, ЛЭП-0,4кВ.
Общие указания.
Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование,
ТУ за N18-07-40-2077 от 01.07.2021г, топосъемки и в соответствии с требованиями нормативной документации.
Проектом предусмотрено, переустройство сетей ЛЭП-10кВ, ЛЭП-0,4кВ.
Переустройство сетей 10кВ выполнено кабелем АПвП-10кВ и на типовых ж/б опорах с подвеской провода СИП-3, переустройство сетей ВЛ-0.4кВ выполнено на ж/б опорах с подвеской провода СИП-2 и кабелем АВБбШв-1.
Марка и сечение кабеля выбрана на основании задания на проектирования. Сечение и длины провода и кабеля указаны в кабельном журнале.
Кабели прокладываются в земляной траншее на глубине 0.7м от поверхности земли, переходы через автодороги выполнены проколом ГНБ на глубине 1м.
К установке ВЛИ 0,38кВ приняты железобетонные опоры по типовому проекту 3.407.1-136.
ВЛЗ-10кВ железобетонные опоры по типовому проекту 3.407.1-143. Номера номеруемых опор на плане приняты условно.
Закрепление опор выполнить по чертежам типового проекта 3.407.1-143 вып.2. сложные опоры ВЛ кВ заглубить на 2.5м.
Расстановка опор по трассам ВЛ 0,38-10кВ производится строительно-монтажной организацией, исходя из расчетного
пролета и учетом удобства выполнения вводов в жилые дома.
Расчетные пролеты приняты, исходя из района климатических условий:
-стенка гололеда -III
напор ветра - IV
-сейсмичность - 7
Принятые марки и сечения проводов, величины расчетных пролетов, тип и количество опор приведены на плане ВЛ-0,38 кВ и ВЛ-10кВ и расчетных таблицах.
Проектом предусмотрен перенос попадающих под пятно строительства автодороги и тротуаров трансформаторных подстанций ГКТП 24-160/10/0.4кв, КТП 4152-1х250/10/0.4кВ, ГКТП

57-1х250/10/0.4кВ годность-100% и КТП 1189-160/10/0.4кВ (существующее уличное освещение) замена трансформаторной подстанции износ-100%.

Заземление.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается занулению и заземлению.

Сопротивление заземляющего устройства принято в соответствии с ПУЭ РК.

Наружный контур проверяется и уточняется при монтаже, при R> 4ом добавить соответствующее количество электродов.

Заземление опор выполнено по типовой серии 3.407-150, сопротивление заземляющего устройства 10Ом, для ВЛЗ-10кВ приняты горизонтальные заземлители d=16мм L=15м в количестве 2шт. на опору.

ВЛИ-0.4кВ должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивления этих заземляющих устройств должны быть не более 30 Ом, а расстояния между ними должны быть не более 200 м , приняты вертикальные заземлители d=16мм L=5м в количестве 1шт. на опору..

Для защиты от индуктированных молниевых перенапряжений и их последствий применен разрядник мульти камерный MCR-20. MCR-20 устанавливается по одному на каждой опоре защищаемой ВЛЗ-10кВ с чередованием фаз.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013.

Общие показатели

Наименование	Ед. изм	Количество
Переустройство ВЛЗ-10кВ	м	1822
Переустройство ВЛИ-0.4кВ	м	**926**
Переустройство КЛ-10кВ	м	**567**
Переустройство КЛ-0.4кВ	м	**360**

Переустройство сетей Кл-110кВ.

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных ГУ "Управление строительства города Шымкент" на перенос КЛ-110кВ в связи с расширением автодороги по ул.Ы. Алтынсарина в мкр.Туран, г.Шымкент, и в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией РК:

-ПУЭ РК Правила устройств электроустановок;

-СП РК 4.04-101-2013 Проектированию городских и поселковых электрических сетей.

-СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;

-СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;

-ID-23-4-029 Инструкция по прокладке кабелей силовых с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 110 - 220кВ.

Проектом предусмотрено переустройство двухцепной КЛ-110кВ. Кабельная линия прокладывается по непроезжей части улицы под проектируемым тротуаром. Каждая цепь КЛ-110кВ прокладывается в своих ж/б лотках. Переустройство сети КЛ-110кВ выполнено однофазным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена с медной жилой и медным экраном ПвПу2г 1х500(гж)/70-64/110кВ.

Трасса КЛ 110кВ проходит в крайне стесненных условиях в застроенной центральной части города с многочисленными пересечениями с инженерными сетям и коммуникациями, вдоль зданий и сооружений, вдоль городских автомобильных дорог с интенсивным движением автотранспорта.

Предлагаемая в проекте марка кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена ПвПу2г предназначена для прокладки в земле независимо от степени коррозийной активности грунтов и вод по трассе, без ограничения разности уровней (отметок) местности.

Глубина заложения кабелей 110-кВ по трассе принята в соответствии с требованиями ПУЭ и составляет не менее 1,5м до верха кабеля.

Расположение кабелей принято по схеме «треугольник» для улучшения работы кабелей, за исключением участков на подходе к соединительным муфтам. На этих участках кабели прокладываются горизонтально.

В зависимости от условий прохождения трассы КЛ-110 кВ предлагаются следующие варианты прокладки в земле:

-в одном железобетонном лотке одной цепи КЛ-110 кВ

-в траншее в трубах ПНД.

Скрепление кабелей в «треугольник» выполняется хомутами

Шаг между хомутами составляет 1÷1,5 м, на изгибах трассы скрепление выполняется на расстоянии не более 0,5м с обеих сторон.

Перед укладкой лотков (КЛ) и труб с кабелями на дно траншеи отсыпается подготовка слоем 100мм из песка. До раскладки кабелей в лотках на дно отсыпается подготовка из песчано-гравийной смеси (ПГС) не менее 100 мм.

После укладки кабелей на дно лотка остальная часть лотков досыпается ПГС.

В лотках смесь должна быть засыпана до плиты перекрытия.

Обратная засыпка траншей выполняется непучинистым грунтом после монтажа плит перекрытия.

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке по трассе составляет 15D, что составляет 1206мм.

Для предупреждения о наличии кабелей 110 кВ при проведении земляных работ над кабелями предусматривается проложить сигнальную ленту шириной 250мм «Осторожно кабель».

Прокладка кабеля выполняется в соответствии со следующими нормативами:

- ПУЭ РК,

-руководства по проектированию, монтажу и эксплуатации силовых кабелей из сшитого полиэтилена на напряжение 110кВ.

Пересечение КЛ 110 кВ инженерных сооружений

Все пересечения выполнены открытым способом в соответствии с действующими нормами.

-При пересечениях с инженерными сетями и коммуникациями кабели проложить в трубах

полиэтиленовых двухслойных типа DN/OD под пересекаемыми объектами с защитой кабелей железобетонными плитами.

При пересечениях автодорог прокладку кабеля выполнить в полиэтиленовых трубах, утопленных в бетон.

Установка соединительных кабельных муфт

Строительная длина кабеля изготавливается по заказу и составляет не более 300м и предусматривается 4 строительных участков трассы на одну цепь.

Соединение строительных длин выполняется при помощи соединительных муфт - всего 30 муфт в однофазном исчислении.

Концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных муфт располагаются со сдвигом мест соединений на соседних кабелях на 2 м на случай перезаделки

муфт в случае их повреждения. С обеих сторон соединения предусмотрены компенсаторы, предохраняющие кабели от повреждения при возможных смещениях почвы и температурных деформаций кабелей.

Компенсаторы укладываются в виде волны и располагаются вертикально в траншее.

Заземление

Кабельные конструкции, на которых прокладываются кабели, должны быть заземлены.

При заземлении металлических экранов силовых кабелей экран (и броня) должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами соединительных муфт.

Обозначение трассы кабельной линии

Проектом предусмотрена электронная маркировка КЛ-110кВ интеллектуальными маркерами типа 1402 XR EMS II 3M Scotchmark.

Маркеры укладываются по всей длине трассы КЛ-110кВ

· На прямых участках (расстояние между маркерами не должно превышать 50 м)

· В местах поворота КЛ

· В местах захода КЛ в трубы

· Над муфтами КЛ.

Маркеры закладываются на песчаную подушку над над защитными плитами КЛ на глубину 0,7 - 0,8м от поверхности земли.

Для определения наземного местоположения трассы в проекте предусматривается установка реперов (информационных знаков).

Охранная зона кабельной линии 110кВ - это участок земли вдоль подземных кабельных линий электропередачи в виде земельного участка, ограниченного вертикальными плоскостями, по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии 1м.

1.Информационные знаки для обозначения охранных зон кабельных линий электропередач рекомендуется изготавливать из листового материала или пластического материала толщиной не менее 1 мм и размером не менее 140х210 мм.

2.На информационном знаке размещаются слова «Охранная зона кабеля. Без представителя не копать», значения расстояний от места установки знака до границ охранной зоны, номер телефона (телефонов) организации-владельца линии и кайма шириной 21 мм. Фон информационного знака белый, кайма и символы черные.

3.Информационные знаки устанавливаются на отдельных стойках на высоте 0,6-1 м.

4.Реперы устанавливаются: на углах поворотов трассы, в местах установки соединительных муфт по периметру монтажного котлована, а также в местах перехода через дороги по обеим сторонам дорог.

5.Информационные знаки устанавливаются в плоскости, перпендикулярной к оси линии электропередачи (на углах поворота -- по биссектрисе угла между осями участков линии).

6.Расстояние между информационными знаками должно быть:

-в населенной местности - не более 250м.

Общие показатели

Наименование	Ед. изм	Количество
Длина трассы КЛ-110кВ	м	1080
Общая длина кабеля КЛ-110кВ	м	6870
Муфта соединительная кабельная	шт	30

8.Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Законом Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» базируется на следующих принципах:

• Реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;

• Профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;

• Гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

• Выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан санитарно-эпидемиологическом благополучие населения;

• Научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическом благополучие населения;

• Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

• Обязательность компенсации ущерба, причинного здоровья человека или группы людей физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:

• медицинский осмотр;

• обучение по необходимой программе на данное рабочее место;

• инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;

• аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Шымкент.

Выбор трассы газопровода проводился по технико-экономическим критериям с учетом общей протяженности, количества пересечений газопровода, гидравлического профиля, условий строительства и воздействия на окружающую среду.

В основу решения размещения трассы газопровода и площадок ШРП заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требований СН РК с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

Площадки ШРП размещаются в полосе между красной линией жилой застройки, автодорогами и проездами.

Газопровод среднего давления разработан в подземном исполнении. Трасса газопровода выбрана на безопасных расстояниях от существующих зданий и сооружений в соответствии с требованиями СН РК 3.01.01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Согласно правил утвержденной приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства 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».

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209;

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в проектируемый водонепроницаемый выгреб при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

При организации строительства обязательно учесть требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства Утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан т 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 в том числе:

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

Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке (ящики или контейнеры) с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями.

Временное водоснабжение предусматривается от существующих сетей.

Предусмотреть пункт для мытья колес (временную эстакаду). Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес очищать вспециальном отстойнике.

На участке строительства предусмотреть мобильный «Биотуалет».

На строительной площадке оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет.

Предусмотреть оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечки первой помощи согласно п. 139 санитарных правил от 28.02.2015 года № 177,

Стирка специальной одежды предусматривается на производственных базах подрядной организации.

Предусмотреть прохождение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников в соответствии с документами государственной системы

санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работников, занятых в строительном производстве.

Предусмотреть обеспечение работающих 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. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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 должны соответствать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Индивидуальные средства защиты

В целях предотвращения травм и профессиональных заболеваний, работники должны пользоваться только спецодеждой и спецобувью. Спецодежда должна быть чистой, исправной и соответствующего размера. Загрязненную спецодежду необходимо своевременно сдавать в стирку.

В целях предупреждения дерматитов кожи рук и других участков тела, необходимо пользоваться резиновыми перчатками, мазью или защитной пастой.

Для защиты органов дыхания и глаз необходимо пользоваться фильтрующими промышленными противогазами марки КД (коробка окрашена в серый цвет), В (желтый), БКФ и МКФ (защитный), респираторами РПГ-67-КД и РУ-60М-КД, а также гражданскими противогазами ГП-5, ГП-7.

Для защиты поверхности тела от воздействия агрессивных, токсичных или бактериальных загрязненных сред должны применяться: костюмы прорезиненные, гидрокостюмы или противоипритные фартуки с прорезиненным нагрудником, резиновые сапоги и перчатки.

Во избежание бактериального заражения при контакте со сточной жидкостью или осадками персонал должен тщательно соблюдать правила личной гигиены (мытье рук с мылом, принятие душа после окончания работы).

На всех рабочих местах должны находиться аптечки первой доврачебной помощи.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: - санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией. 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

Мобильные (инвентарные) здания размещаются с учетом:

- необходимого состава зданий, включающих гардеробные с умывальниками, душевыми и сушильными; помещения для обогрева, отдыха и приема пищи; прорабскую, кладовую и туалет; навес для отдыха и место для курения рабочих; устройство для мытья обуви, щиты со средствами пожаротушения;
- применения блок-контейнеров и контейнеров с несъемной ходовой частью;
- расположения мобильных (инвентарных) зданий на спланированной площадке в безопасной зоне с отводом поверхностных вод и максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих;
- оборудования мобильных (инвентарных) зданий электроосвещением, водопроводом, канализацией, электроотоплением;
- обеспечения подъезда к мобильным (инвентарным) зданям пожарных автомобилей;
- оформления мобильных (инвентарных) зданий необходимыми надписями и указателями.

При работе с использованием пневмоинструмента следует учитывать ряд вредных и опасных факторов, к которым относятся: падение из-за потери устойчивости, шум и вибрация, недостаточная освещенность рабочего места, неисправный рабочий инструмент, отлетающие частицы обрабатываемого материала, пыль, разрыв шлангов.

Перед началом работы работник обязан надеть полагающуюся ему исправную специальную одежду и специальную обувь, защитные очки или маску с небьющимися стеклами, беруши (наушники). Работники, занятые на работах с использованием ручного пневматического инструмента ударного действия, должны использовать виброизолирующие рукавицы. Суммарное время работы с пневмоинструментом, генерирующим повышенные уровни вибрации, не должно превышать 2/3 длительности рабочего дня.

При работе пневматическим инструментом держать его за рабочую часть **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. Переносить пневмоинструмент разрешается только за рукоятку. Использовать для этой цели шланг или рабочую часть инструмента **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

9. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера

Проектом выполнены нормативные требования, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта. Не учитываемыми чрезвычайными дополнительными ситуациями в нормативных требованиях могут быть ситуации связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритических параметров, не предусмотренных нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характера.

Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок; сосудов, работающих под давлением, трубопроводов; возгораниях и взрывах утечек горючих газов.

Для повышения надежности работы и предотвращения чрезвычайных (аварийных) ситуации проектирование, строительство и эксплуатация оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

• управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

• компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании, ремонте или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта.

• для опорожнения трубопроводы снабжаются в требуемом количестве продувочными свечами.

• горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией.

Такие ситуации предусматриваются при разработке внутренних общих планов предприятия мероприятий по ликвидации последствий таких ситуаций.

В соответствии с Законом РК от 03.04.2002 года «О промышленной безопасности на опасных производственных объектов» п.314-II, по вопросам предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций, предприятие обязано выполнить декларацию безопасности промышленного объекта

• документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

Эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с Законом РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера от 05.07.96, Законом РК «О гражданской обороне» от 07.05.97 в процессе эксплуатации объектов должна быть разработана необходимая нормативно-техническая документация по следующим направлениям:

• Защита рабочих и служащих от оружия массового поражения, эвакуация в загородную зону, обеспечение индивидуальными средствами защиты;

• Разработка планов ГО на мирное время и особый период;

• Организация и подготовка руководящего состава, органов управления, сил ГО и ЧС к активным действиям угрозы и возникновения ЧС;

• Подготовка и участие в командно-штабных учениях и тренировках, проводимыми органами ЧС;

• Взаимодействие с другими службами города по локализации и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;

• Разработка и проведение мероприятий по устойчивой работе системы теплогазоснабжения.

В плановом порядке должны будут проводиться учебно-тренировочные занятия. Команды оснастить необходимым инвентарем и оборудованием.

• организация временных источников сетей водо-тепло и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы.

• последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазируются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, жилых городков, производственных баз, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др., первоочередными работами, затем перебазируются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

Ликвидация аварий и их последствии, а также ликвидация последствий чрезвычайных ситуации, стихийных бедствии на объектах газораспределительных сетей, должны выполняться силами аварийно-восстановительных служб (АВС) с привлечением производственного персонала и в необходимых случаях сил и средств местных органов ГО, АЧС и МВД РК, в

зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий по плану ликвидации возможных аварий и оперативным планам.