Товарищество с ограниченной ответственностью
«Alem proekt»
Государственная лицензия 15-ГСЛ №002279 от 06.03.2018 года

Заказ: № 03-08-2023-ПЗ
Заказчик: ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция водопроводных сетей. Водопроводная сеть по ул.Таштитова от ул.Енисейская до ул.Б.Хмельницкого в Турксибском районе г.Алматы»

Том 1
Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

город Алматы – 2023 год

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Alem proekt»
Государственная лицензия 15-ГСЛ №002279 от 06.03.2018 года

Заказ: № 03-08-2023-ПЗ
Заказчик: ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция водопроводных сетей. Водопроводная сеть по ул.Таштитова от ул.Енисейская до ул.Б.Хмельницкого в Турксибском районе г.Алматы»

Том 1
Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор — Утинчиев А.

Главный инженер проекта — Мухамеджанова А.

город Алматы – 2023 год

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I		Паспорт проекта	ПП
I	Книга 1	Общая пояснительная записка	ПЗ
I	Книга 2	Проект организации строительства	ПОС
I	Книга 3	Оценка воздействия на окружающую среду	ОВОС
II	Альбом 1	Наружные сети водоснабжения	НВ
III	Книга 1	Сметная документация	СД
I	Брошюра 1	Отчет о результатах инженерно-геологических работ	ИИ

Содержание

№ п.п.	Наименование	№ стр.
1	Основные исходные данные	
1.1	Основание для разработки	
1.2	Исходные данные для проектирования	
1.3	Согласования и заключения заинтересованных организаций	
1.4	Цель и назначение объекта строительства	
2	Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения	
2.1	Место размещения объекта и характеристика участка строительства	
2.2	Природно-климатические условия района строительства	
2.3	Инженерно-геологические условия площадки строительства	
3	Технологические решения	
3.1	Источник водоснабжения	
3.2	Требования к качеству воды и надежности водоснабжения	
3.3	Краткая характеристика существующего состояния системы водоснабжения	
3.4	Сети водоснабжения	
3.5	Антисейсмические мероприятия	
3.6	Защита строительных конструкций от коррозии	
4	Охрана окружающей среды	
5	Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей природной среды	
6	Зоны санитарной охраны	
7	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво и пожаробезопасности	
8	Мероприятия по технике безопасности	
9	Основные технико-экономические показатели по водоснабжению	

Рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей. Водопроводная сеть по ул.Таштитова от ул.Енисейская до ул.Б.Хмельницкого в Турксибском районе г.Алматы»** разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта Мухамеджанова А.

1. Основные исходные данные:

1.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное первым заместителем генерального директора главным инженером Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;

- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование за №754 от 27.04.2018 года выданным КГУ "Управление архитектуры и градостроительства города Алматы";

- письмо Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» за №03-11/1308 от 30.11.2022 года о том, что финансирование объекта предусмотрено по утвержденной инвестиционной программе Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су»;

- письмо Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» за №03-11/486 от 13.04.2023 года о том, что начало строительно-монтажных работ запланировано на II квартал 2024 года;

1.2. Исходные данные для проектирования:

- отчет о результатах инженерно - геологических работ выполненным ТОО «АлматыГеоЦентр»;

- топографическая съемка, выполненным ТОО «АлматыГеоЦентр»;

- дефектный акт утвержденное первым заместителем генерального директора главным инженером Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» от 21.12.2017 года;

- техническое заключение по проведенному детальному техническому обследованию объекта выполненной ТОО "Аспан-Engineering" согласно, договора за №581 от 21.05.2019 года;

- технических условий на подключение к сетям водоснабжения за №05/3-291 от 06 февраля 2018 года выданной Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы».

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

СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (с изменениями по состоянию на 13.06.2017г);

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2020г.);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018г.);
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II;
- СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – I (с изменениями от 06.11.2019г.);
- СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II (с изменениями и дополнениями от 01.01.2018г.).

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Alem proekt». Государственная лицензия 15-ГСЛ №002279 от 06.03.2018 года, выданная Государственным учреждением "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны". Акимат города Астаны.

Особые условия действия лицензии - I категория.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ДУМ-проект». Государственная лицензия ГСЛ №18013382 от 09.07.2018 года, выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области". Акимат Южно-Казахстанской области.

Особые условия действия лицензии - II категория.

1.3 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Согласования представлены на плане трассы.

1.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки настоящего проекта является улучшение качества воды питьевого и хозяйственно-бытового назначения для оздоровления социально-экологической обстановки и повышения санитарно-гигиенического уровня населения.

2. Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения

2.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении участок изысканий расположен в Турксибском районе г.Алматы Республики Казахстан.

Район прохождения трассы отнесен к участку II категории сложности инженерно-геологических условий.

Для изучения инженерно-геологических условий строительства проведены разведочные работы.

Разведочные работы выполнялись буровым станком УГБ-50 ударно-канатным способом диаметром 168мм. В процессе полевых работ велась документация выработок, производился отбор проб грунтов.

На участке работ пройдено 3 скважин, глубиной 3,0м, каждая. Всего пройдено 9,0м.

При обследовании грунтов оснований производилось опробование для лабораторных испытаний.

Лабораторные работы

Для определения физико-механических свойств грунтов в соответствии с действующими ГОСТами и с целью получения расчетных характеристик выполнен комплекс лабораторных работ:

комплекс по определению физико-механических свойств грунта – 5;

определение грансостава связного грунта – 3;

определение коррозионной активности грунтов – 3;

определение пластичности грунта - 5;

Для установления прочностных и деформационных свойств и их расчетных значений использовались также таблицы нормативных значений показателей свойств грунта.

Камеральные работы

Камеральная обработка разведочных и лабораторных работ выполнена в соответствии со СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.03.-102-2013, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012 ТОО “АлматыГеоЦентр“. Составление заключения по выполненным работам, получение графического и текстового материала для проектируемого участка сделаны специалистами отдела инженерной геологии ТОО “АлматыГеоЦентр“ в г. Алматы.

2.2. Природно-климатические условия района строительства

Район расположения участка отнесен к региону с резко континентальным климатом: зима умеренно холодная, мягкая, лето жаркое.

Климатический район: III-В;

Снеговой район - II; Снеговая нагрузка 0,7(70) кПа(кгс/м2);

Ветровой район скоростных напоров – III;

Ветровая нагрузка 0,38(38) кПа(кгс/м2);

Дорожно-климатическая зона – V.

Климат района резкоконтинентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

Климатические данные по метеостанции г. Алматы: (СП РК 2.04-01-2017).

Климатический район: III-В.

2.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геологическое строение и гидрогеологические условия

В административном отношении участок реконструкции водопровода расположен в Турксибском районе г.Алматы,

В геоморфологическом отношении район изысканий охватывает поверхность террасированной равнины. Реконструируемая трасса водопровода имеет относительно ровную поверхность, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 691,20 - 695,00м с общим уклоном поверхности 2-3º

Для детализации геолого-литологического разреза на участке реконструкции пройдены 3 разведочные скважины (скв.-43, 44, 45) глубиной 3,0м, каждая.

С поверхности скважинами №№43 и 44 вскрыт насыпной грунт мощностью 0,3 – 0,4м представленный гравийным грунтом маловлажным с пылевато-глинистым заполнителем (ПГС). В скважине №44 насыпной гравийный грунт перекрыт асфальтом 0,10м. Под насыпным грунтом, ниже 0,3-0,4м (скв.-№№43 ,44), а в скважине №45 с поверхности и на всю глубину скважины, вскрыт суглинок полутвердый темно-коричневого цвета. Мощность суглинка полутвердого 0,7 – 3,0м. В скважинах №№43,44 с глубины 2,7м (скв.-43) и 1,1м (скв.-44) вскрыт суглинок тугопластичный коричневого цвета, в скв.-44 с глубины 2,0м переходящий в суглинок мягкопластичный с линзами водонасыщенного песка.

Почвенно-растительный слой 0,1м отмечен в скважине №45.
Грунтовые воды на период изысканий вскрыты скважиной №44 на глубине 2,2м в линзах водонасыщенного песка. Грунтовые воды установились на глубине 2,0м от поверхности земли.
Подробные инженерно-геологические колонки скважин представлены в прилагаемом паспорте участка трассы водопровода.

Физико-географические условия

В административном отношении трасса реконструируемого водопровода расположена в Турксибском районе г.Алматы.

В геоморфологическом отношении район изысканий охватывает выровненную поверхность предгорной слабонаклонной террасированной равнины.

Растительность представлена отдельными разновидностями лиственных деревьев, кустарников, ягодами, многоцветными и низкотравными разновидностями. Почва представлена сероземом на основе лессовидного суглинка.

Гидрографическая сеть представлена рекой Малая Алматинка, протекающей восточнее, на значительном расстоянии рассматриваемого участка.

Климат района резкоконтинентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

Климатические данные по метеостанции г.Алматы: (СП РК 2.04-01-2017)

Климатический район: III-В;

Снеговой район - II; Снеговая нагрузка 0,7(70) кПа(кгс/м2);

Ветровой район скоростных напоров – III; Ветровая нагрузка 0,38(38) кПа(кгс/м2);

Климатические параметры холодного периода года:

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 40,9^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23,3^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20,1^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,9^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,4^{0}С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,1^{0}С);

Таблица №1

Средняя продолжительность (сут) и температура воздуха (^{0}С) периодов со средней суточной температурой воздуха, ^{0}С, не выше					
0		8		10	
Продолжительность	температура	Продолжительность	температура	Продолжительность	температура
105	-2,9	164	0,4	179	0,8

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8^{0}С) --22.10-03.04;

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль -9;

Средняя месячная относительная влажность в 15ч наиболее холодного месяца (января) -65%; за отопительный сезон -75%;

Среднее количество осадков за ноябрь-март-249мм;

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-924,1 гПа;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;

Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с;

Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных;

Климатические параметры теплого периода года:

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесячное за июль – 912,7 гПа; среднее за год -920,547 гПа;

Высота барометра над уровнем моря – 846,5 м;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,2^{0}С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,9^{0}С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 30,8^{0}С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 32,4^{0}С;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля)–

(+ 30^{0}С);

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,4^{0}С);

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) –36%;

Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 429мм;

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных - 39мм; наибольший из максимальных-78мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – Ю;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0м/с;

Повторяемость штилей за год-22%;

Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице N2:

Таблица №2

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Среднегодовое количество осадков – 249+429=678мм.

Нормативная глубина промерзания по г.Алматы:

Таблица №3.

Наименование грунта	г. Алматы
Суглинок, глина	0,79м
Супесь, песок пылеватый, песок мелкий	0,96м
Песок средней крупности, песок крупный, песок гравелистый	1,03м
Крупнообломочные грунты	1,17м

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха:

таблица 4

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Г. Алматы	9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12	12,5	12,5	11,4	9,5	9	10,8

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов:

таблица 5

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-35^{0}C	-30^{0}C	-25^{0}C	25^{0}C	30^{0}C	34^{0}C
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью - 1,70м

Средняя за месяц и год относительная влажность, %:

таблица 6

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Снежный покров:

таблица7

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
22,5	43,0	-	102,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:
- пыльная буря – 0,6; туман – 32; метель - 0; Гроза – 32;

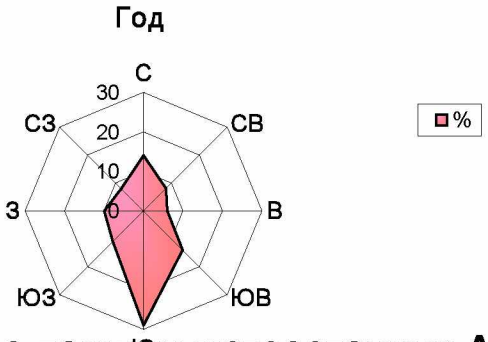


Рис.2. Роза ветров по данным метеостанции Алматы, ОГМС

Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-восточного и юго-западного направлений.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – насыпной гравийный грунт – 6а;
плотность грунта – 1,75г/см^3;
ИГЭ-2а – суглинок твердый – 35в;
верхний предел пластичности – 31,1;
нижний предел пластичности – 19,7;
число пластичности – 11,4;
показатель текучести – 0,16;
природная влажность – 21,6%;
плотность грунта – 1,86г/см^3;
плотность сухого грунта – 1,53г/см^3;
плотность частиц грунта – 2,72;
коэффициент пористости – 0,778;
степень влажности – 0,76;
коэффициент фильтрации - <0,1;
угол внутреннего трения при природной влажности – 23град.;
угол внутреннего трения при водонасыщении – 18град.;
сцепление при природной влажности – 25,0кПа;
сцепление при водонасыщении – 19,0кПа;
модуль деформации в естественном состоянии – 30,3МПа;
модуль деформации при водонасыщении – 18,9МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 345,0кПа;
расчетное сопротивление при водонасыщении – 180,0кПа;

ИГЭ-2б – суглинок тугопластичный – 35б;
верхний предел пластичности – 27,7;
нижний предел пластичности – 19,4;
число пластичности – 8,3;
показатель текучести – 0,39;
природная влажность – 22,6%;
плотность грунта – 1,94г/см^3;
плотность сухого грунта – 1,58г/см^3;
плотность частиц грунта – 2,71;
коэффициент пористости – 0,713;
степень влажности – 0,86;
коэффициент фильтрации - <0,1;
угол внутреннего трения при природной влажности – 21град.;
сцепление при природной влажности – 27,0кПа;
модуль деформации в естественном состоянии – 19,7МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 219,94кПа;
ИГЭ-2в – суглинок мягкопластичный – 35а;
верхний предел пластичности – 27,4;
нижний предел пластичности – 18,7;
число пластичности – 8,7;
показатель текучести – 0,60;
природная влажность – 23,9%;
плотность грунта – 1,99г/см^3;
плотность сухого грунта – 1,61г/см^3;
плотность частиц грунта – 2,71;
коэффициент пористости – 0,688;
степень влажности – 0,94;
коэффициент фильтрации - <0,1;
угол внутреннего трения при природной влажности – 19град.;
сцепление при природной влажности – 23,0кПа;
модуль деформации в естественном состоянии – 20,7МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 212,1кПа;

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) и модуля деформации (МПа) приведены в табл.8. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

NN ИГЭ	Наименование грунта	Удельный вес грунта кН/м^3			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Расчет-ное сопротивление кПа
		норм	PII	PI	норм	PII	PI	норм	PII	PI	
1	Насыпн. грунт 6а	17,5	17,5	17,3	-	-	-				
2а	Суглинок полутвердый-35в	18,6	18,6	18,4	25,0 19,0*	25,0 19,0*	16,6 12,6*	23 18*	23 18*	20 16*	345,0 180,0*
2б	Суглинок тугопластичн.-35б	19,4	19,4	19,2	27,0	27,0	18,0	21	21	18	219,9
2в	Суглинок мягкопласт.-35а	19,9	19,9	19,7	23,0	23,0	15,3	19	19	16,5	212,1

*- характеристики даны для грунтов в замоченном состоянии.

По данным компрессионных испытаний суглинок полутвердый среднесжимаемый при природной влажности.

Суглинок полутвердый при замачивании проявляет просадочные свойства. Начальное просадочное давление – 0,075 - 0,2МПа. Суммарная величина просадки от собственного веса грунта менее 5см. Тип грунтовых условий по просадочности – I(первый).

Грунты, по данным химанализов незасолены (СТ К 1413-2005, т. Д-1, Д-2), по степени сульфатной агрессивности на бетонные и железобетонные конструкции на портландцементе – неагрессивные. К ж/б конструкциям (по содержанию хлоридов) неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) – средняя.

Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинка – 0,79м.

По степени морозоопасности грунты на трассе водопровода: гравийный грунт насыпной и суглинок полутвердый – слабопучинистые, суглинок тугопластичный – среднепучинистый, суглинок мягкопластичный – сильнопучинистый.

Грунтовые воды на момент изысканий (июль 2018г.) вскрыты скважиной №44 на глубине 2,2м и установились на глубине 2,0м от поверхности земли. Амплитуда сезонного колебания УГВ$\pm$1,0-1,5м.

Грунтовые воды пресные, не обладают сульфатной агрессивностью на бетон марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементе. По содержанию хлоридов грунтовые воды слабоагрессивны к арматуре ж/б

конструкций при периодическом смачивании, при постоянном погружении – неагрессивны.

Район расположен в зоне с сейсмической опасностью (согласно СП РК 2.03-30-2017 – 9(девять) баллов по картам сейсмического зонирования $ОСЗ_{475}$ и $ОСЗ_{2475}$.

Пиковые ускорения (в долях g) для скальных грунтов: $ОСЗ\text{-}1_{475}$ - ($a_{gR(475)}$) - 0,38;

И $ОСЗ\text{-}1_{2475}$ - ($a_{gR(2475)}$) - 0,73;

Тип грунтовых условий площадки строительства – II(второй) (согласно т.6,1 СП РК 2.03-30-2017). Расчетное ускорение – 0,535 (согласно приложению Е СП РК 2.03-30-2017.

Расчетная сейсмичность площадки строительства – 9(девять) баллов (согласно т.6.2 СП РК 2.03-30-2017.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (вторая).

Из физико-геологических процессов и явлений в районе проектируемой площадки застройки прогнозируется сейсмичность участка, просадочность грунта –I(первый) тип, морозное пучение, подтопляемость территории (первая степень) на участке скважины №44.

Более подробные физико-механические, прочностные и деформационные характеристики грунтов приведены в прилагаемом инженерно-геологическом паспорте участка.

3. Технологические решения

3.1. Источник водоснабжения

Источником водоснабжения является существующие магистральные сети водопровода диаметром 250мм от ул.Енисейская (материал труб в точке подключения сталь) согласно технических условии на водоснабжение за №05/3-291 от 06.02.2018 года, выданной Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы».

3.2. Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

3.3. Краткая характеристика существующего состояния системы водоснабжения

Технические характеристики объекта:

Технические решения сооружения водовода Д-200 мм чугуна выявлены в процессе проведения обследовательских работ и отражены в материалах обследования, состояния трубопроводов. Общий вид и конструктивные элементы колодцев приведены в приложении 1 (Альбом фотографий). Водопровод - линейное подземное сооружение, состоящее из одной нитки чугунной трубы Д-200мм L-609 нм. Количество запорной арматуры и ПГ: ПГ- 5 шт., задвижек Д -200 мм - 1 шт.. Д -125м м -2ш т. По всей длине водопровода установлены колодцы Д-1500 мм-8 шт. При строительстве колодцев применены: железобетонные кольца стеновые, железобетонные плиты перекрытия. В колодцах установлено различное оборудование -задвижки, фланцевые соединения, врезки, вентили на присоединениях потребителей и прочие.

Перечень выявленных дефектов, дефектная ведомость с указанием физического износа конструкций и элементов сооружения по сетям, колодцам. Техническое состояние сооружения

При прохождении трассы водопровода произведено обследование 6 колодцев, обследование 2 колодцев невозможно.

К.ВК92/С-12. Колодец расположен по адресу ул. Енисейская, дом № 9. Крышка люка находится на асфальтированной автомобильной дороге. Крышка чугунная, днище покрыто коррозией. Лестница не окрашена, закреплена к стенке колодца. Стены выполнены из одного сборного железобетонного кольца. Елубина колодца 1,65 м. Через колодец проходят 2 основные трубы Д-200мм, 4 врезки: 1 Д -20 мм, 3 Д -25мм, 1 задвижка Д-200мм. Железобетонное дно колодца засыпано грунтом. Горловина бетонная.

К.ВК98/С-12. Колодец расположен по адресу ул. Таштитова уг.ул.Енисейская, дом № 63. Крышка люка находится на асфальтной дороге. Крышка чугунная, горловина бетонная, стены выполнены из одного сборного железобетонного кольца. Глубина колодца 1,60 м. Через колодец проходит основная труба Д-200 мм, имеется пожарный гидрант стальной Д-125 мм, покрыт коррозией, не окрашен. Все металлические элементы поражены коррозией. Железобетонное дно колодца засыпано грунтом.

К.ВК9/С-12. Крышка люка находится на грунтовой дороге. Крышка и горловина бетонные. Глубина колодца 2,20 м. Стены выполнены из двух сборных железобетонных колец. Лестница металлическая, не окрашена, закреплена к стенке колодца. Через колодец проходит основная труба Д-200 мм, 1 врезка Д -100 мм имеется пожарный гидрант стальной Д-125 мм. покрыт коррозией, не окрашен. Все металлические элементы поражены коррозией. Железобетонное дно колодца засыпано грунтом.

К.ВК80/С-12. Колодец расположен по адресу ул. Таштитова 76, крышка люка находится на асфальтном тротуаре. Крышка чугунная,

днище покрыто коррозией. Глубина колодца 1.20 м. Стены выполнены из одного сборного железобетонного кольца. Через колодец проходит основная труба Д-200мм, имеется пожарный гидрант стальной Д-125 мм, окрашен. Лестница не окрашена и покрыта коррозией, закреплена к стенке колодца. Железобетонное дно колодца засыпано грунтом, отсутствует гидроизоляция.

К.ВК79/С-12. Крышка люка расположена на асфальтированном тротуаре. Крышка чугунная и покрыта коррозией, горловина бетонная. В колодце имеется пожарный гидрант стальной Д -125 мм. окрашен. Железобетонное дно колодца заполнено стоячей водой и осмотру не подлежит.

К.ВК84/С-12. Колодец находится возле АЗС «HELIOS», крышка люка находится на асфальтированной дороге . Крышка чугунная, горловина бетонная. Стены выполнены из одного железобетонного кольца. Глубина колодца 1,35 м. Внутри находится пожарный гидрант стальной Д-125 мм, покрыт коррозией, не окрашен. 1 врезка Д-25 мм. Железобетонное дно колодца засыпано грунтом.

Соответствие решений требованиям действующих норм

Согласно СНиП 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

— п.8.32. В случае применения стальных труб должна предусматриваться защита от внешней и внутренней поверхности от коррозии. Данное требование не выполнено, так как в местах расположения металлических труб колодце и камере антикоррозионное покрытие отсутствует.

П.8.63. Высота рабочей части колодцев должна быть не менее 1,5м. Данное требование нарушено в колодцах: К.ВК80/С-12, К.ВК84/С-12, К.ВК79/С-12.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

— п.2.34. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом, следует защищать с учетом возможного повышения уровня грунтовых вод и их агрессивности в процессе эксплуатации сооружения. Данное требование не соблюдено в колодце.

— Условный проход между днищем колодца и трубой должен быть не менее 200 мм. Данное требование нарушено во всех колодцах;

Выводы

Выполненные обследовательские работы по техническому обследованию водопроводной сети с колодцами, **по ул. Таштитова от ул. Енисейская до ул. Б. Хмельницкого в Турксибском районе, г.**

Алматы, позволили выявить техническое состояние и произвести оценку возможности безопасной эксплуатации сооружения.

Согласно классификации сетей систем водоснабжения и водоотведения по степени их потенциальной аварийности и наличия неблагоприятных факторов (что влечет за собой сокращение сроков безаварийной эксплуатации, активную коррозию и значительные аварии сети) отнесены к Ша классу, к которому относятся все виды трубопроводов, потенциально подверженные случайным механическим воздействиям или наружной коррозии.

Согласно архивным данным год постройки сети водопровода - 1965г.

Материал трубопровода - чугун

Нормативный срок службы трубопровода - 30 лет.

Проектно-исполнительная документация отсутствует.

В соответствии с классификацией повреждений сетей систем водоснабжения и водоотведения в зависимости от их технического состояния, в результате обследования участка сети определено его общее техническое состояние:

- непригодное - второй класс.

Данное состояние вытекает из следующих условий:

Фактический срок службы трубопровода превышает нормативный -в 1.8. раза;

2. Общая фронтальная коррозия трубопровода;

3. Повышенная аварийность, связанная с изношенностью трубопровода;

4. Невозможность подключения к водопроводу новых потребителей;

5. Ремонтонепригодиость, связанная с низким качеством материала трубы

6. Колодцы на сети выполнены с нарушением требований, имеют строительные дефекты и довольно высокую степень износа.

Рекомендация

Заменить на стальной (или другой) водовод с усиленной гидроизоляцией с учетом подключения в новый водопровод существующих и дополнительных потребителей, с устройством новых водопроводных колодцев и установкой запорной арматуры, с восстановлением благоустройства и асфальтобетонного покрытия. Старый участок подлежит демонтажу.

Следует разработать рабочий проект реконструкции участка сети в соответствии с действующими нормами и правилами и после утверждения произвести строительно - монтажные работы.

Заключения о техническом состоянии объекта и возможности дальнейшей эксплуатации:

На основании сделанных выводов и учитывая общее техническое состояние как непригодное-второй класс, данный трубопровод не подлежит дальнейшей эксплуатации.

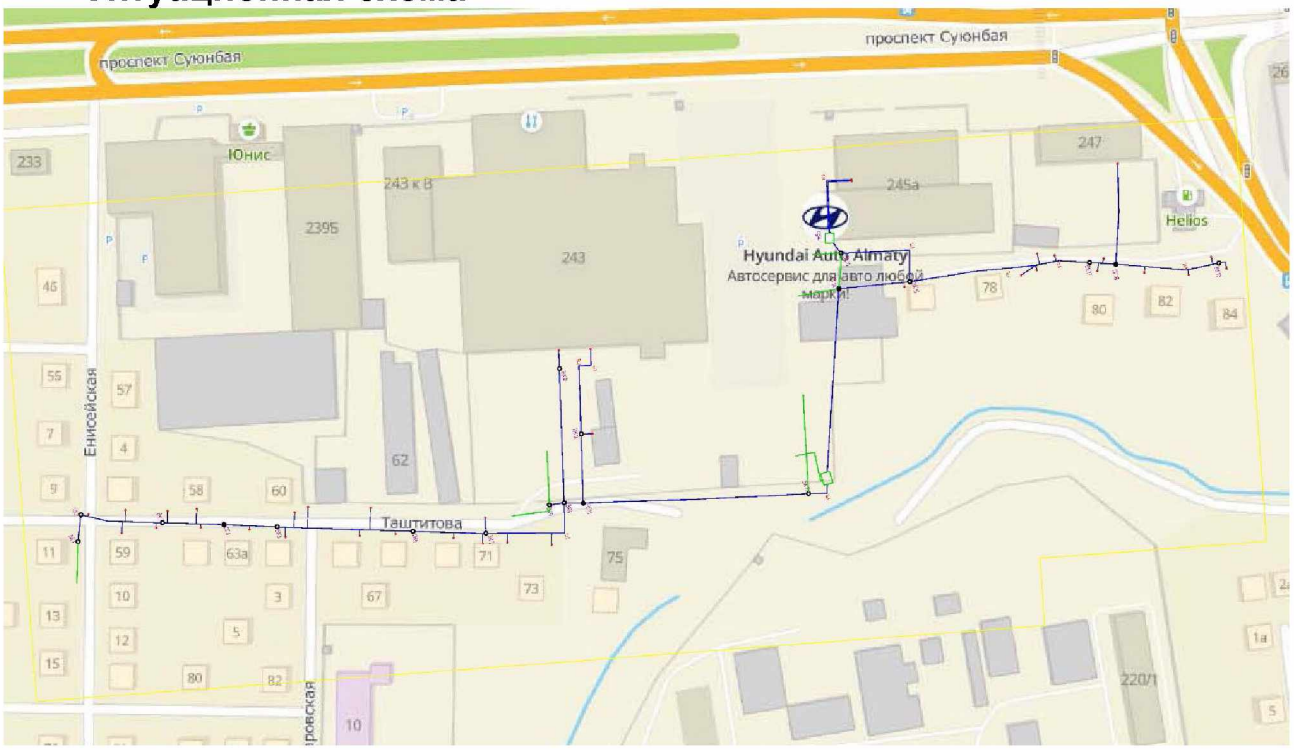
Данное состояние вытекает из следующих условий:

1. Фактический срок службы трубопровода превышает нормативный;
2. Общая фронтальная коррозия трубопровода;
3. Повышенная аварийность, связанная с изношенность трубопровода;
4. Невозможность подключения к водопроводу новых потребителей;
5. Ремонтонепригодность, связанная с низким качеством материала трубы
6. Колодцы на сети выполнены с нарушением требований, имеют строительные дефекты и довольно высокую степень износа.

Учитывая вышеизложенные факторы необходимо выполнить реконструкцию данного участка водопроводной сети, путем прокладки нового участка водопровода параллельно существующему с учетом подключения в новый водопровод существующих и дополнительных потребителей, с устройством новых водопроводных колодцев и установкой запорной арматуры, с восстановлением благоустройства и асфальтобетонного покрытия. Старый участок подлежит демонтажу.

3.4. Сети водоснабжения

Ситуационная схема



Настоящий рабочий проект "Реконструкция водопроводных сетей. Водопроводная сеть по ул.Таштитова от ул.Енисейская до ул.Б.Хмельницкого в Турксибском районе г.Алматы" разработан на основании:

а) архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование за №754 от 27.04.2018 года выданным КГУ "Управление архитектуры и градостроительства города Алматы";

б) задание на проектирование, утвержденное первым заместителем генерального директора главным инженером Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» от 14.02.2018 года;

в) в соответствии с требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;

г) в соответствии с требованиям СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения;

д) топографическая съемка, выполненным ТОО «АлматыГеоЦентр»;

е) отчет о результатах инженерно - геологических работ выполненным ТОО «АлматыГеоЦентр»;

ж) технических условий на подключение к сетям водоснабжения за №05/3-291 от 06 февраля 2018 года выданной Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;

з) техническое заключение по проведенному детальному техническому обследованию объекта выполненной ТОО "Аспан-Engineering" согласно договора за №581 от 21.05.2019 года;

и) строительных норм и правил на проектирование.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями:

- климатический подрайон III-В;
- расчетная сейсмичность площадки строительства – 9 (девять) баллов согласно т.6.2 СП РК 2.03-30-2017 и приложения 1 СН РК2.03-07-2001;
- грунтовые воды на период изысканий до глубины 3,0м не встречены.

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 – насыпной гравийный грунт – 6а;
- ИГЭ-2а – суглинок твердый – 35в;
- ИГЭ-2б – суглинок тугопластичный – 35б;
- ИГЭ-2в – суглинок мягкопластичный – 35а;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

- для суглинков - 0,79м;

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью - 1,70м

Данным проектом предусмотрено замена труб водопровода по ул.Таштитова от ул.Енисейская до ул. Б.Хмельницкого в Турксибском районе города Алматы, согласно технического обследования и задание на проектирование.

Наружные сети водопровода выполняется из полиэтиленовых труб PE100 SDR11 питьевая по ГОСТ 18599-2001 Ø225х20,5, Ø110х10,0, Ø63х5,8 и к частным домам Ø25х2,3. Общая протяженность сетей водопровода 1384,8м. Водопроводные сети выполнены с переключением всех существующих потребителей к вновь проектируемым сетям водопровода.

В местах пересечения водопровода автодорогой - в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 изоляция весьма усиленного типа:

-Переход №1 под ул.Таштитова между ВК1 и ВК2 - прокладку футляра (Ø426х8мм, L=9м) вести методом прокола по ТП 901-09-9.87

-Переход №2 под ул.Енисейская между ВК2 и ВК3 - прокладку футляра (Ø426х8мм, L=9м) вести методом прокола по ТП 901-09-9.87

-Переход №3 под ул.Хабаровская между ВК5 и ВК6 - прокладку футляра (Ø426х8мм, L=9м) вести методом прокола по ТП 901-09-9.87

-Переход №4 под ул.Таштитова автопарк между УП4 и ПГ14 - прокладку футляра (Ø426х8мм, L=25м) вести методом прокола по ТП 901-09-9.87

-Переход №5 под ул.Таштитова автопарк между ПГ14 и ВК15 - прокладку футляра (Ø426х8мм, L=24м) вести методом прокола по ТП 901-09-9.87

Режим водопотребления согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

Основание под трубопроводы запроектировано из естественного выровненного местного грунта с песчаной подготовкой h=100.

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 трассировке учитывалось наличие существующих коммуникаций, влияющих на размещение сетей в плане и на заглубление водопроводной сети. Сети системы В1 размещены на расстоянии 2,5м от края проезжей части. На стесненных участках улиц водопроводные сети размещены под проезжей частью.

Водопроводные колодцы и камеры на В1 приняты из сборных ж/б изделий по серии 3.900.1-14 выпуск1. Колодцы установлены с учетом размещения внутри пожарных гидрантов и фасонных частей. Фасонные части - стальные и чугунные. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в стальной гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом цементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016. 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 на местное выровненное основание. На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А), пожарные гидранты по ГОСТ 8220-85. Фасонные части - стальные. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями. Отвод воды из выпусков производится в колодцы, с последующей откачкой на поверхность земли.

Для разделения ремонтных участков, в водопроводных колодцах предусмотрена запорная арматура. Каждый ремонтный участок обеспечивает отключение не более 5 пожарных гидрантов.

Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вантуза. Для сброса воды при опорожнении трубопроводов запроектированы выпуски в опорожняющие колодцы.

На кольцевых сетях водопровода предусмотрены ремонтные участки с отключением участков, на которых установлено не более пяти пожарных гидрантов.

При пересечении водопровода с существующими сетями проектом предусмотрена разработка грунта вручную по 2 метра в каждую сторону. Отметки заложения существующих сетей в местах пересечений уточняется по месту. При производстве земляных работ на данных участках обязателен вызов представителей эксплуатирующих организаций. При несоблюдении этого условия ТОО "Alem proekt " не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

На основании технического задания проектом предусматривается объединенная хозяйственно-противопожарная система водоснабжения. 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 внутреннего диаметра трубопровода в миллиметрах. Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

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. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, 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.

Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

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.

3.5. Антисейсмические мероприятия

Сейсмичность территории строительства – 9 баллов.

Прочность водопроводных сетей обеспечивается выбором материала и класса прочности труб.

Для усиления конструкций колодцев проектом предусмотрена установка соединительных элементов (в целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия -h-образные элементы от 4 до 16 шт.) при сейсмичности 9 баллов по типовому проекту 901-09-11.84 выпуск VI.88 дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов).

3.6. Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018г.), по ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию», ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы окрасочные. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3).

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

4. Охрана окружающей среды

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения

пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается водой.

Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен возврат плодородного слоя почвы.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- гидроизоляция заглубленных частей водопровода;
- герметизированные оголовки;
- установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов;
- сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водоотводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является недопустимым.

5. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей природной среды

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» при производстве строительно-монтажных работ.

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции и на строительной площадке производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-

79 ССБТ и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПУБЭК), а также руководствоваться «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузо-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте».

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузоразгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и техническим условиям на них.

При транспортировании строительных грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Территория строительной площадки должна освещаться при помощи светильников, навешанных на деревянные опоры, расположенные по периметру площадки. Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10 м. Временные сооружения, а также подсобные помещения, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

Территория площадки

Подрядчик каждый месяц в период выполнения работ должен удалять с площадки все лишние материалы и мусор.

В обязанность Генподрядчика входит согласование полигона захоронения отходов и строительного мусора с Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области. По завершении работ Генподрядчик должен будет вывезти все оборудование с площадки и оставить ее в чистом и пригодном для работы состоянии, удовлетворительном с точки зрения Заказчика. При этом Генподрядчик будет иметь право оставить на площадке до окончания периода ответственности за дефекты такое оборудование, которое необходимо для выполнения им своих обязательств в течение периода ответственности за дефекты.

Граница площадки определяется как расстояние 50 м за пределами площади или пункта поставки, может незначительно превышать это расстояние.

Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

• оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;

• реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Охрана труда при строительстве должны представляет собой систему взаимосвязанных мероприятий направленных на создание безопасных условии для выполнения СМР. Перед допуском к работе технический состав должен пройти инструктаж по безопасности труда и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа. При выполнении комплекса работ по сооружению водоснабжения необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма профессиональных заболеваний. Технический состав должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и защитными средствами.

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить согласно «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и под непосредственно руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, и при наличии письменного разрешения организации владельца линии. Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

До начала работ генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующих инженерных сетей.

На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

При строительстве объектов следует руководствоваться с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В проекте учтены мероприятия охраны труда. Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в более подробном исполнении, согласно существующему положению, выполняется при разработке ППР.

Приказом по организации, производящей строительные работы, из числа инженерно- технических работников (руководитель работ) должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ.

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

К опасным зонам относятся: не огражденные ямы, траншеи.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести:

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливают в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На строительной площадке рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с “Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок”.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При проведении огневых работ следует соблюдать следующие меры безопасности:

- не разрешается использовать без изоляции или с поврежденной изоляцией провода, а также применять нестандартные электропредохранители;
- соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов;
- подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами;
- провода подключенные к сварочным аппаратам и другому оборудованию, а также места сварочных работ должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий;
- электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно

заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию;

- над передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, цистерной с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 50 метров. Находящиеся в указанных пределах строительные конструкции, настилы, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовыми полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам;
- ограждение территории и опасных зон;
- энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей;

- электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий и сооружений;
- устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещения;
- подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

6. Зоны санитарной охраны

Согласно СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», по обе стороны от крайних линий водопровода принимается санитарно-защитная полоса:

- при диаметре водопровода до 200 мм ширина не менее 6 метров;
- при диаметре водопровода от 200 мм до 400 мм ширина не менее 8 метров;
- при диаметре водопровода от 400 мм до 1000мм ширина не менее 10 метров.

В пределах санитарно-защитной полосы водопроводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

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.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, 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.

Отходы производства I класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электро-газо сваркой.

Отходы производства II класса опасности хранят, согласно агрегатного состояния, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства III класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства IV класса опасности могут храниться открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Эти отходы допускается объединять с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы в жидком и газообразном состоянии, хранят в герметичной таре и удаляют с территории предприятия в течение суток или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

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

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

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

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

Проектная организационная структура эксплуатации

Эксплуатация проектируемого водопровода будет осуществлять специализированная организация.

Данное предприятие также обеспечивает надежность их работы, организацию текущего обслуживания и всех видов ремонта, составление эксплуатационных планов, смет, материально-техническое снабжение, своевременное проведение работ по модернизации.

Численность эксплуатационного персонала проектируемого водопровода предусматривается по «Нормативу численности персонала организаций, обслуживающих систему водоснабжения и водоотведения».

Персонал комплектуется в основном из жителей города Алматы. Поэтому вопрос обеспечения их жильем не рассматривается.

7. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво и пожаробезопасности

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разработаны на основании Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями от 20.09.2017 года).

Состав по приказу

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» состоит из текстовой и графической части и включает следующие данные для проектной документации на строительство:

- общая пояснительная записка (приводятся данные о категории проектируемого объекта по гражданской обороне, данные о категории по гражданской обороне близ расположенных объектов, природно-климатических условиях района, результаты от принятия раздела);
- раздел разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах требующих превентивных защитных мер, решения по системе оповещения, безаварийной остановке технологических процессов, водоснабжения, электроснабжения объекта).

8. Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по охране труда и технике безопасности должны выполняться, в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест». Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение на рабочих местах, ознакомится со схемами и электрооборудованием и в установленном порядке пройти проверку на знание правил по технике безопасности.

Для обеспечения электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ предусмотрены:

- защитное заземление в электроустановках свыше 1 кВ;
- зануление в электроустановках до 1 кВ;
- выравнивание потенциалов в помещениях повышенной опасности и на открытом воздухе;
- оградительные устройства;
- предупредительная сигнализация;
- блокировки;
- знаки безопасности.

Технико-экономические показатели систем водоснабжения

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Протяженность сетей водопровода:	м	1384,8	
2	Колодцы круглые из сборного железобетона Ø1500 мм	шт.	19	
3	Переход трубопровода через автодорогу методом прокола	шт	5	