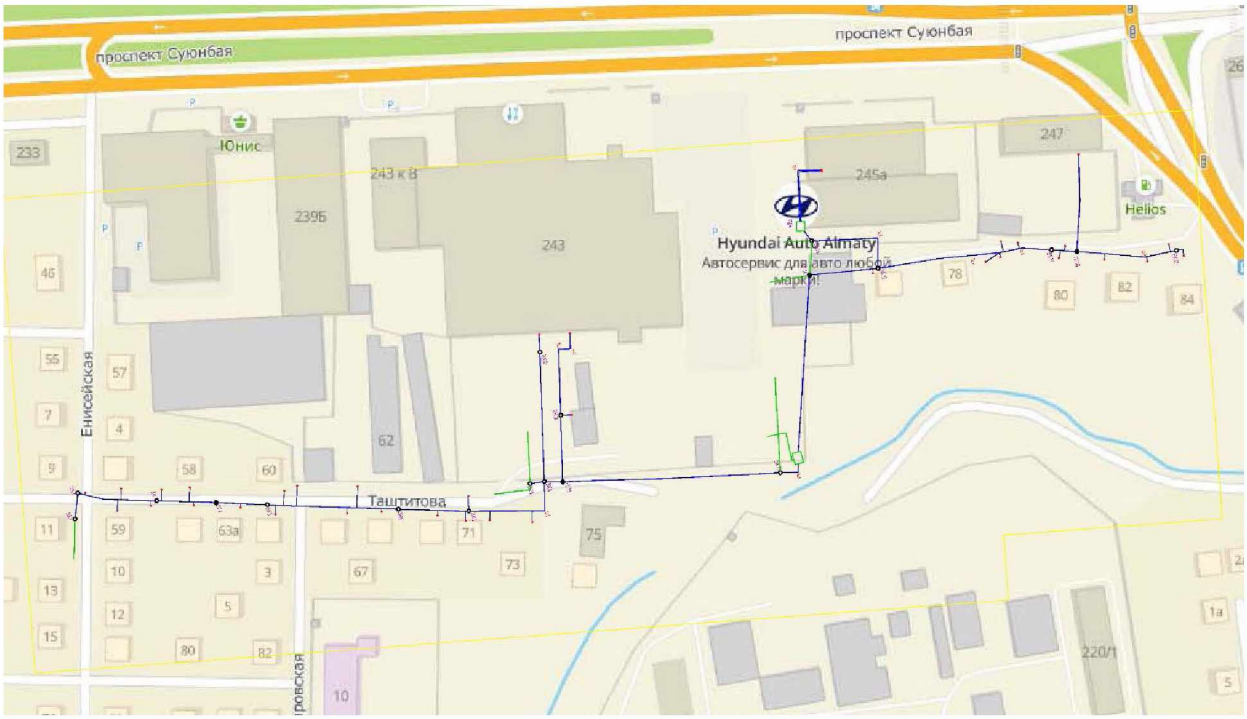
Паспорт проекта (рабочего проекта)
на строительство инженерных сетей и систем

Форма Ф-2

Заказчик: ГКП «Алматы Су» Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы **Разработчик:** (Генпроектировщик) ТОО «Alem proekt» **Источник финансирования:** государственные инвестиции **Место расположения:** г. Алматы. Турксибский район.	**Наименование проекта (рабочего проекта)** «Реконструкция водопроводных сетей. Водопроводная сеть по ул.Таштитова от ул.Енисейская до ул.Б.Хмельницкого в Турксибском районе г.Алматы»	**Исходные данные, в том числе:** - задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ГКП на ПХВ «Су желісі» Управления энергетики и коммунального хозяйтва г.Алматы; - архитектурно-планировочное задание за №728 от 25.04.2018 года, выданной КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы». - технические условия на водоснабжение за №05/3-291 от 06.02.2018 года, выданное ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы.

Графические материалы основных сооружений
Ситуационный план (схема трассы)



Технико-экономические показатели (в соответствующих единицах измерений)

Производительность (пропускная способность): Общая протяженность водопровода: - 1384,8м Колодцы круглые из сборного железобетона Ø1500 мм – 19 шт. Переход трубопровода через автодорогу методом прокола – 5 шт.	Продолжительность строительства 4,0 месяца.

Дополнительные сведения, в том числе:
о назначении объекта:

- Целью разработки настоящего проекта является повышение водообеспеченности, улучшение качества воды питьевого и хозяйственно-бытового назначения для оздоровления социально-экологической обстановки жителей домов. В настоящее время существующие

водопроводные сети не соответствуют нормативным требованиям. Участки водопровода изношены и в аварийном состоянии.

- состав проекта (рабочего проекта):
- Том I. Книга 1 Общая пояснительная записка;
- Том I. Книга 2 Проект организации строительства;
- Том I. Книга 3 Заключение об инженерно-геологических условиях;
- Том II. Альбом 1 Наружные сети водопровода;
- Том III. Книга 1 Сметная документация;
- Том IV. Книга 1 Раздел «ОВОС»;
- сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки:

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

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 - (- 40,90С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23,30С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20,10С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,90С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,40С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,10С);

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 80С) --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 – 28,20С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,90С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 30,80С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 32,40С;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля)– (+ 300С);

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);

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;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

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 2-3°

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.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – 2 (второй). Сейсмичность площадки-9 (девять) баллов.- перечень основных объектов, входящих в состав технологической системы, их основные характеристики.

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/м^3. 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.

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).

Директор Утинчиев А. _____ подпись.
М.П.

Главный инженер проекта _____ подпись.
15.12.2020 дата составления.