«Омбы көшесіндегі №12 үйден №116 үйге дейін, одан әрі Рысқұлов даңғылының оңтүстік жағымен Айтықов көшесі 18-ге дейін су құбыры желісі»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
15.12.2021 ж. № АС-0226/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Алматы қаласы Энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасының ШЖҚ «Алматы Су» МКК

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Дизайн Проект Азия» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Омбы көшесіндегі №12 үйден №116 үйге дейін, одан әрі Рысқұлов даңғылының оңтүстік жағымен Айтықов көшесі 18-ге дейін су құбыры желісі» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ АС-0226/21 от 15.12.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Водопроводная сеть по ул. Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18»

ЗАКАЗЧИК:
ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Дизайн Проект Азия»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Водопроводная сеть по ул. Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «AIM Company».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «AIM Company».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Водопроводная сеть по ул. Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы, заключенным между ТОО «AIM Company» и ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 24 мая 2021 года № 706, по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Дизайн Проект Азия» (государственная лицензия на проектную деятельность № 18013411 от 09 июля 2018 года, приложение от 09 июля 2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области, II категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 25 марта 2021 года;

приказ КГУ «Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» от 28 апреля 2021 года № 08-07/94 «О строительстве и реконструкции объектов города Алматы»; с приложением перечня объектов для разработки проектно-сметной документации по реконструкции водопроводных и канализационных сетей;

совместный приказ «Об утверждении инвестиционной программы на услуги ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы по водоснабжению на 2020-2024 годы» подписанный Департаментом Комитета по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики Республики Казахстан по городу Алматы от 22 ноября 2019 года № 29-ОД и Комитетом по дела строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 10 декабря 2019 года № 204-ОД с приложением инвестиционной программы на услуги водоснабжения ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы на 2020-2024 годы;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 16 августа 2021 года № KZ84VUA00492588, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту, выполненный ТОО «APALON» в 2021 году, экз. №1 (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 18019955 от 13 августа 2018 года, приложение от 30 октября 2018 года, выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» Акимат города Алматы);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «APALON» в июле 2021 года (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 18019955 от 13 августа 2018 года, приложение от 30 октября 2018 года, выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» Акимат города Алматы), внесена в фонд геоинформации ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» 21 июля 2021 года под номером 3160;

техническое заключение по результатам технического обследования и оценки технического состояния объекта, выполненное ТОО «Sarapshy KZ» от 18 марта 2021 года № 15/21 (свидетельство об аккредитации № KZ24VWC00001424 от 27 января 2020 года, выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан», аттестат эксперта Алгажанова Р.К. от 08 июня 2017 года №KZ85VJE00027379, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области», аттестат эксперта Райсова А.К. от 13 мая 2016 года № KZ55VJE00017443, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области», аттестат эксперта Райсова А.К. от 13 мая 2016 года № KZ01VJE00017445, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области»);

приказ ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 11 октября 2021 года № 03-02/347 «внесении изменений в приказ генерального директора ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 12 марта 2021 года № 03-02/111 «О назначении комиссий по составлению дефектных актов для проведения реконструкции, капитального и текущего ремонта зданий, сетей и сооружений»;

дефектный акт (с приложенной схемой на списание водопроводных сетей) от 25 марта 2021 года, утвержденный заказчиком и подписанный членами комиссии;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком (без даты);

договор на разработку проектно-сметной документации от 29 октября 2021 года № 1204, заключенный между ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы и ТОО «Дизайн Проект Азия»;

письмо заказчика от 28 октября 2021 года № 03-11/1538, содержащее данные о направлении рабочего проекта на экспертизу, о согласовании принятых проектных решений, об источнике финансирования (за счет собственных средств, без привлечения государственных инвестиций), о сроках начала строительства (2 квартал апрель 2022 года), об определении категории по Экологическому Кодексу Республики Казахстан (IV категория, 5 класс опасности);

письмо заказчика от 30 ноября 2021 года № 03-11/1706/1, содержащее данные о расстоянии для вытесненного грунта и строительного мусора от строительной площадки в черте города составляет 20 км, за чертой города 10 км;

письмо заказчика от 30 октября 2021 года № 03-11/1705, содержащее данные о количестве потребителей, запитанных и пере подключаемых от данной водопроводной сети, которое составляет 185 индивидуальных жилых домов.

Технические условия:

на подключение к сетям водоснабжения от 28 мая 2021 года № 05/3-2062, выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы (ТУ действительны на нормативный срок строительства).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Схема трассы водоснабжения согласована ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 12 августа 2021 года.

Топографическая съемка в М1:500 согласована ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 27 июля 2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ 05/3-2062/28.05.2021-0-НВ-ПЗ. Том 1. Пояснительная записка.
№ 05/3-2062/28.05.2021-0-НВ-ПОС. Том 4. Проект организации строительства.
№ 05/3-2062/28.05.2021-0-НВ-ПП. Том 5. Паспорт проекта.
№ 05/3-2062/28.05.2021-0-НВ. Наружные сети водопровода.
№ 05/3-2062/28.05.2021-0-НВ-СМ. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция водопроводных сетей по улице Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне проспекта Рыскулова, до улицы Айтыкова в городе Алматы, для обеспечения потребителей бесперебойной подачей воды в необходимом количестве и требуемом качестве.

5.5 Существующее положение

Система водоснабжения представляет собой подземные водопроводные системы для обеспечения групп потребителей объектов водой в требуемых количествах и требуемого качества, которая должна обладать определенной степенью надежности, обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды.

Обследуемые водопроводные сети 1960, 1989 года постройки.

Материал труб сталь Ø100 и Ø150 мм, общей протяженностью 1216,2 м. Количество водопроводных колодцев Ø1500 мм – 117 шт. Количество задвижек Ø150 мм – 3 шт, Ø100 мм – 2 шт и пожарных гидрантов – 6 шт.

За 2019 год ликвидировано 8 аварии. Годовая аварийность водопроводной сети ориентировочно - 7-9 шт. За годы эксплуатации выполнялись такие виды работ как: аварийно - восстановительные работы с восстановлением асфальтового покрытия и элементов благоустройство, ремонт труб, установка ремонтных муфт, заваривание свищей, ремонт и замена задвижек, ремонт пожарного гидранта. Имеется 185 шт. подключения. Количество абонентов 555 человек.

На момент обследования на эксплуатируемых участках водопровода обнаружены дефекты и повреждения следующего характера:

- провалы грунтов, что свидетельствует об обильной протечке воды с труб, при вскрытии установлено, что сварные стыки труб имеют разрывы;
- коррозии труб всех диаметров и многочисленные свищи (язвенная коррозия), вследствие чего произошло утончение стенок трубопровода, признаки ремонта в виде заварок, износ фланцев, задвижек и пожарных гидрантов;
- стеновые кольца колодцев имеют выветривания защитных слоев бетона с частичными оголениями металлических стержней арматуры.
- подземные водопроводные трубы эксплуатируются более 15-20 лет, что превышает нормативный срок службы стальных трубопроводов.

Техническое состояние водопроводных сетей оценивается как неудовлетворительное и не соответствуют требованиям СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Ввиду выявленных недопустимых и критических дефектов и повреждений, техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по категории 3 (аварийное состояние конструкции).

В связи с отсутствием дефектов и повреждений, значительного и критического характера, техническое состояние железобетонных конструкций (колодцев) предварительно оценивается по категории II (работоспособная конструкция).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок реконструкции расположен по улице Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне проспекта Рыскулова, до улицы Айтыкова в Жетысуйском районе в городе Алматы.

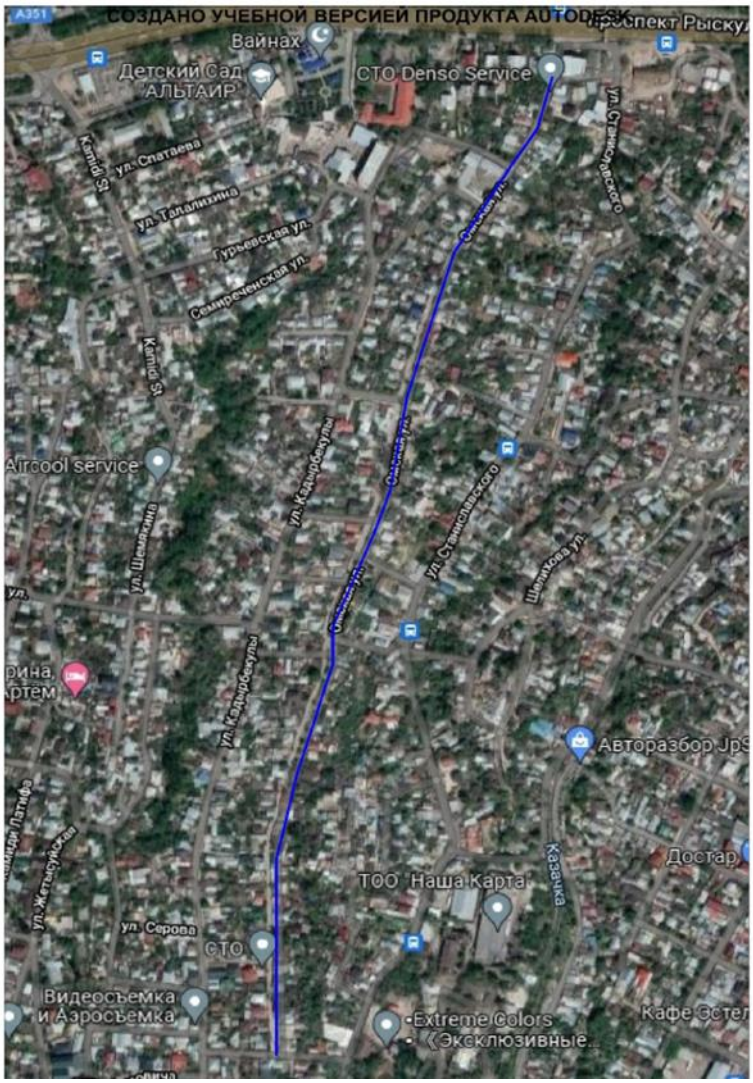

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

климатический подрайон	-IIIВ.
нормативный вес снеговой нагрузки	- 120 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;

абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодных суток (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 37,7ºС;
обеспеченностью 0,92	- минус 23,4°С;
обеспеченностью 0,98	- минус 26,9ºС;
абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 23,3ºС;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 43,4ºС;
нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов:	
для суглинков	- 79 см;
для песков мелких	- 96 см;
для песков средней крупности	- 103 см;
глубина нулевой изотермы в грунте	- 150 см;
сейсмичность	- сейсмичный.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте выполнен ТОО «APALON» в 2021 году.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в пределах предгорной наклонной равнины.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQ_{II-III}), представленные суглинками, перекрытыми с поверхности насыпным грунтом. Вскрытая мощность отложений 8,0 м.

До глубины 8,0 м выделено 3 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 Асфальт, насыпной грунт гравий галька, мощностью 0,65 м.

ИГЭ-2 Суглинок бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный. Модуль деформации 3,6 МПа; удельное сцепление грунта 22,3 кПа; угол внутреннего трения 21 градус.

ИГЭ-3 Песок средней плотности водонасыщенный, с маломощными прослойками суглинка мягкопластичного.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубине 6,0-6,3 м от дневной поверхности.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе от слабоагрессивной до среднеагрессивной, для бетонов W6 от неагрессивной до слабоагрессивной и для бетонов W8 неагрессивная. Для бетонов на сульфатостойких цементах неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов W4- W6 неагрессивная, для бетонов W8 неагрессивная.

Грунты обладают высокой коррозийной активностью по отношению к стали, высокой коррозийной активностью по отношению к алюминию и от средней до высокой к свинцу.

Таблица 1

Строительные категории грунтов

Наименование грунтов и краткая характеристика	Одноковшовым экскаватором	Вручную
Суглинок	2	2
Суглинок	1	1
Галечниковый грунт	2	3

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения

Рабочий проект разработан и выполнен в соответствие с требованиями:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

При проектировании использованы материалы:

- технический отчёт об инженерно-геологических условиях и топографическая съёмка в масштабе М1:500, выполненные ТОО «Apalon», г. Алматы, в 2021 году;
- техническое заключение №15/21от 18 марта 2021 года, выполненное ТОО «Sarapshy KZ»

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения согласно технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения № 05/3-2062 от 28 мая 2021 года, выданных ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергетики и инфраструктурного развития г. Алматы является городские сети водопровода Жетысуйского района г. Алматы.

Требование к качеству воды

Вода, подаваемая потребителю, по своему качеству должна соответствовать требованиям 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 № 209 от 16 марта 2015 года.

Система и схема водоснабжения

Система водоснабжения принята объединенной, обеспечивающей подачу воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Рабочим проектом предусматривается реконструкция уличной напорной водопроводной сети по ул. Омская от дома № 12 до дома № 116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18 Жетысуйского района города Алматы. Водопроводная сеть прокладывается по улицы Омская с юга на север. Точка подключения (южная часть) в районе дома № 12 в существующем колодце СК2 к существующему водопроводу из стальных труб диаметром 150 мм. Точка подключения (северная часть) в районе дома № 116 в существующем колодце СК к существующему водопроводу из стальных труб диаметром 200 мм.

Расчетные расходы воды и требуемые напоры

Удельные нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения приняты в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009. Основные показатели по системе водоснабжения и водоотведения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные показатели по системе водоснабжения

Наименование системы	Расчётный расход			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)	1252,80	52,20	14,50	Наружное пожаротушение 10 л/сек

Напор в точках подключения согласно ТУ № 05/3-2062 от 28 мая 2021 года, выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су» напор в точке подключения 50 м. вод. ст.

Требуемые минимальные напоры в кольцевой водопроводной сети приняты: у пожарных гидрантов – 10 м, у потребителя (одно и двухэтажная застройка) – 14 м на уровне поверхности земли.

Разводящие водопроводные сети

Разводящие (распределительные) сети водопровода запроектированы по улице Омская в Жетысуйском района г. Алматы, в увязке с действующими сетями, с подключением всех потребителей.

Система наружного водопровода рассчитана на пропуск воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилых домов.

Установка пожарных гидрантов предусмотрена на проектируемых сетях водоснабжения, расстояние между пожарными гидрантами не более 200 м.

В колодцах проектируемых сетей предусмотрена установка: пожарных гидрантов, запорно-регулирующей арматуры для отключения и переключения участков сети водопровода. Соединение стальных и чугунных фасонных частей с полиэтиленовыми трубами предусмотрено с помощью фланцевых соединений, все соединения выполняются в колодцах.

Для подключения абонентов к сетям водоснабжения предусмотрены ответвления от разводящей сети и устройство водомерных узлов для каждого потребителя в отдельных колодцах. Подключение абонентов на планах показано условно, до границ земельных участков. Трубопроводы подключения абонентов к сетям водопровода прокладываются в одной траншеи с разводящими сетями. Количество подключаемых абонентов - жилых домов 185 шт. принято согласно письма за №03-11/1705 от 30 октября 2021 года, выданного ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергетики и инфраструктурного развития г. Алматы. В точках подключения абонентов, в водопроводных колодцах, предусмотрена установка запорной арматуры и водомеров диаметром 15 мм с дистанционным съемом показаний класса точности «С» с возможностью работы в условиях затопления.

Для наружного пожаротушения запроектированы пожарные гидранты в водопроводных колодцах. Гидранты приняты по ГОСТ 8220-85Е.

В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по СТ РК 1174-2003.

Опорожнение участков водопровода запроектировано в колодцы диаметром 1500 мм, с приямками глубиной 0,7 м, расположенными в пониженных участках.

Водопроводные колодцы приняты круглые по ТПР 901-09-11.84, альбом II, из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по СТ РК 1971-2010, с учётом дополнительных мероприятий для сейсмических районов.

В местах прохождения водопровода вблизи септиков, фундаментов зданий и ограждений, и при пересечении коммуникаций, трубопроводы заключены в футляры.

В местах пересечения проектируемой водопроводной сети ниже существующей канализации, водопроводы запроектированы в футлярах.

Общая протяжённость проектируемых водопроводных сетей составляет - 2885,50 м, в том числе подключение абонентов – 1669,30 м:

- труба ПЭ100 SDR 17-160х9.5мм СТ РК ИСО 4427-2014 протяженностью L=1216.20м;

- труба ПЭ100 SDR 13.6-20х2.4мм СТ РК ИСО 4427-2014 общей протяженностью L=1669.30м подводки к домам до границы земельного участка (забора).

Согласно п. 9 «Задания на проектирование» установка приборов учета воды предусмотрена в колодцах на ответвлениях к потребителям. Счетчики приняты с дистанционным снятием показанием, с работой в условиях затопления.

Расчетная глубина проникания в грунт нулевой температуры – 1,5 м. Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины промерзания. Средняя глубина заложения водопровода - 2,0 м.

В пониженных участках сети для спуска воды на сети предусмотрено устройство мокрых колодцев. Выпуск осуществлять в колодцы с одновременной откачкой воды ассенизационными машинами.

Пересечение водопровода с существующими асфальтовыми дорогами предусмотрено открытым способом с последующим восстановлением верхнего слоя асфальтового покрытия на всю ширину проезжей части. При прокладке трубопроводов под автодорогой с асфальтовым покрытием обратную засыпку предусмотреть песчано-гравийной смесью, под грунтовой дорогой - местным грунтом.

Пересечение магистральных дорог, а также прокладка сетей вдоль магистральных улиц выполнена закрытым способом методом ГНБ на основании утвержденных и согласованных схем трасс прокладки сетей водопровода и канализации КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы».

Согласно материалам отчета по инженерно-геологическим изысканиям на отдельных участках выявлен высокий уровень грунтовых вод, при производстве работ необходимо предусмотреть мероприятия по понижению уровня грунтовых вод на период строительства. Для укладки полиэтиленовых водопроводных труб в мокрых грунтах предусмотрена песчаная подушка толщиной 100 мм.

Согласно материалам отчета по инженерно-геологическим изысканиям, грунты площадки представлены суглинками II типа по просадочности. Проектом предусмотрены мероприятия по устранению просадочности грунта основания уплотнение грунта - трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м^3 на нижней границе уплотненного слоя. Прокладка разводящей сети предусмотрена в железобетонных поддонах из лотков с бортами не менее 150 мм. На дно поддона укладывается дренажный слой толщиной 100 мм из гравия фракцией 5-10 мм. Поддоны под трубопроводы предусмотрены в обход водопроводных колодцев с уклонов в сторону контрольных колодцев. Расстояние между контрольными колодцами не превышает 200 м.

При засыпке полиэтиленовых трубопроводов над верхом трубы предусмотрено устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 30 см. Ширина траншеи по дну принята 1,0 м.

Пожарные гидранты устанавливаются не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги. Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Пересечение полиэтиленовых трубопроводов стенок колодцев предусмотрено в гильзах из стальных труб с заделкой зазора между трубой и футляром водонепроницаемым материалом.

Колодцы на сети водопровода приняты из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84. Днище, наружная и внутренняя поверхность стен мокрых колодцев на всю высоту покрывается горячим битумом по огрунтовке за 2 раза.

Высота горловины колодца не превышает 1м. Вокруг люков колодцев, размещаемых на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрены

отмостки с уклоном от люков. На проезжей части с усовершенствованными покрытиями крышки люков предусмотрены на одном уровне с поверхностью проезжей части. На незастроенной территории крышки люков колодцев предусмотрены выше поверхности земли на 0,2 м.

Производство работ по устройству водопроводной сети и сооружений необходимо выполнять в соответствии с СП РК 4.01-103-2013; СН РК 4.01-03-2013.

После окончания строительства объекта необходимо провести промывку и дезинфекцию водопроводных сетей.

Наружное пожаротушение

Расход воды на наружное пожаротушение для жилых домов малоэтажной застройки принят 1 пожар - 10 л/с, согласно Приложению 4 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов пожарными машинами с рукавами длиной 200м. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200 м. Пожарные гидранты устанавливаются не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги. Тушение пожара предусмотрено автонасосами пожарных машин с забором воды из пожарных гидрантов, устанавливаемых на разводящей сети с нормативными радиусами действия. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий по СТ РК 1174-2003.

Таблица 3

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Разводящие сети водопровода в т.ч.	м	2885,50
1.1	Труба ПЭ100 SDR17-160х9,5 СТ РК ИСО 4427-2014	м	1216,20
1.2	Труба ПЭ100 SDR13,6-20 х 2,4 СТ РК ИСО 4427-2014 (подводы к абонентам)	м	1669,30
1.3	Количество счетчиков диаметром 15мм (подключаемых абонентов)	шт.	185

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

В соответствии с приложением 4 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ МЧС № 405 от 17 августа 2021 года) расход воды на нужды наружного пожаротушения принят 10 л/с.

Защищаемый район представляет собой индивидуальную жилую застройку, при проведении расчета расхода воды на нужды наружного пожаротушения принято диктующее здание по адресу ул. Омская 108 (2-х этажное административное здание объемом 1500 м.куб).

По улице Омская устанавливаются пожарные гидранты, количество пожарных гидрантов составляет 7 штук. Расстояние между пожарными гидрантами составляет 200 м и от стен зданий и сооружений не менее 5 м.

Пожарные гидранты, которые будут применены при реконструкции должны быть

сертифицированы в соответствии с требованиями Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

В соответствии с проектом предусмотрены решения, согласно которых пожарную безопасность при проведении строительно-монтажных работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности».

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Водопроводная сеть подключается к существующему городскому водопроводу ∅200 мм. Водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб ∅200х18,2 мм по СТ РК ИСО 4427-2014. L=1216,2 п.м. ∅20х2,0мм по СТ РК ИСО 4427- 2014. L=1669,3 п.м. Средняя глубина укладки труб – 2,34 м.

Рабочим проектом предусмотрены круглые водопроводные колодцы из сборного ж/б ∅1500 мм - 40 шт. В целях исключения смещения ж/б колец между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия - h-образные элементы по 8шт. на каждый стык. Соединительные элементы и стремянки в колодцах защищаются от коррозии окраской за 2 раза эмалью ХС-710 по огрунтовке ХС-010. Бетонные поверхности колодцев, соприкасающиеся с грунтом, защищаются горячим битумом за 2 раза по огрунтовке. Трубопроводы диаметром 200 мм. Промывка с дезинфекциейДоставка рабочих на место строительства предусмотрена транспортом подрядчика. Потребность в воде удовлетворяется за счет существующих сетей водопровода. Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется от передвижных компрессорных станций. Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ обеспечить, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Санитарно-защитная зона на период строительства не устанавливается. Класс санитарной опасности – V.

В качестве временных зданий используются мобильные сооружения на шасси – строительные вагончики. Бытовые, административные и хозяйственные помещения расположены в инвентарных вагончиках на расстоянии не более 100 м от рабочих мест. Временное водоснабжение предусматривается от передвижных цистерн. Сбор жидких бытовых расходов осуществляется в заглубленные накопительные емкости 3,0 м3, опорожняемые по мере наполнения ассенизационной машиной. Водой и канализацией строительство будет обеспечиваться от существующих сетей, расположенных на площадке и вновь построенных в подготовительный период проектируемых сетей водопровода, временным водопроводом в земле. Временное электроосвещение выполнить на опорах Н=6-8 м вдоль границ площадки на расстоянии 20-40 м друг от друга, светильниками СПО-300 и прожекторами ГТЗС-45, которые необходимо установить на кранах. Для обмывки машин от грязи, будет установлена пункт мойки колес. Медицинское обеспечение - пользоваться местной (районной) станцией неотложной помощи, на объекте иметь аптечку для оказания первой помощи. Питание строительных рабочих - обеспечить доставкой горячих блюд в термосах, заключив договор с рядом расположенным кафе. Канализацию строительной площадки обеспечить установкой биотуалетов. Душевые

разместить в инвентарных вагончиках с подводкой воды по временным сетям водопровода.

Рабочим проектом предусмотрена ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода на расстояние не менее 6 метров; предусмотрены бытовые условия работающих.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- подготовить площадки для складирования материалов;
- доставить на площадку необходимые материалы.

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Временные здания и сооружения, площадки для складирования материалов размещаются на территории строящегося объекта.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определяется на основании рабочих чертежей.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно СН РК 1.03-01-2014 г. часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Основные технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 4,5 месяцев.

Начало строительства – апрель месяц 2022 года.

Нормы задела по годам строительства - 2022 год - 100 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-

сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02 апреля 2015 года № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2021.4.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции», 2021 год, выпуск 5;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, 2021 год, выпуск 3;
- СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год Выпуск 1;
- «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования, Сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений, Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2020, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 23»;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2021 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, п. 20);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05- 2015;
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Текущие цены по территориальным зонам регионов Казахстана приняты, согласно «Общей части» Сборника сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2021 год (ССЦ РК 8.04-08-2020), для соответствующего региона и номера территориальной зоны.

Сметная стоимость транспортировки материалов, изделий и конструкций определена в сметной цене материальных ресурсов, которые включены в сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 годов с учетом текущего (прогнозного) уровня инфляции.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом, норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства и значения МРП:

2021 год - 2917 тенге;

2022 год – 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «AIM Company» в рабочий проект «Водопроводная сеть по ул. Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Наружные сети водоотведения</u>

Задание на проектирование

1. Откорректированы отмененные и недействующие нормативные документы.
2. Указано количество подключаемых абонентов (подводов).
3. П. 16 задания на проектирование указаны обязательные требования по применению строительных материалов, оборудований, изделий и конструкций казахстанского производства.

Технические условия

4. Указан расход воды, подаваемый на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды для проектируемого объекта, напор в точке подключения.

По представленным чертежам

5. Общие данные. Выполнена таблица основных показателей.
6. Выполнено описание по принятым проектным решениям, краткое описание инженерно-геологических условий площадки строительства, уровень грунтовых вод, сейсмичность, просадочность. Указана информация, кем и когда были выполнены инженерно-геологические изыскания. Указана глубина проникновения нулевой изотермы в грунт.
7. Дополнена информация по техническому обследованию.
8. Указаны мероприятия по наружному пожаротушению.
9. Указан напор в точке подключения, испытательное давление.
10. Дополнен перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.
11. Планы. Исключены футляры – как не обоснованные. Выполнены привязки к постоянным базисам.
12. Предоставлено письмо с указанием количества абонентов подводов.

13. На плане указаны точки подключения, врезки, диаметр существующего водопровода.

14. Профиль. Предусмотрены мероприятия по устранению просадочности II типа.

15. Изменен материал труб на SDR17 на условное давление PN10.

16. Откорректирована глубина заложения с учетом глубины промерзания.

17. Сечение траншеи. Указано крепление стен траншеи. Обоснована обратная засыпка ПГС.

18. Деталировка указаны позиции по всем фасонным элементам. Предусмотрен выпуск на период ремонт. Разработан узел установки приборов учета воды.

19. Таблица колодцев. Откорректирована марка колодцев по грунтовым условиям. Предусмотрены мероприятия по устранению просадочности.

20. Спецификация откорректирована по замечаниям.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

21. В разделе НВК приведено обоснование принятого расхода воды на нужды наружного пожаротушения.

22. В разделе НВК приведено обоснование принятого проектного решения по расстоянию между проектируемыми пожарными гидрантами.

23. В проектную документацию внесено уточнение, что средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, которые будут применены при проведении строительства, должны иметь сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (пункт 12 ТР ЕАЭС 043/2017).

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

24. Замечания, выданные в процессе санитарно–эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект.

Проект организации строительства

25. В раздел ПОС внесены изменения в связи с изменением сметной стоимости строительства.

26. Раздел дополнен расчетом потребности в рабочих кадрах и ИТР, согласно действующим нормативным документам.

27. ПОС дополнен разделом «Технико-экономические показатели».

Сметная документация

Общие замечания

28. При корректировке сметной стоимости внесены изменения и дополнения в соответствии с замечаниями экспертизы по всем разделам проекта.

Локальная смета № 2-1-1 на водопроводную сеть

29. Уточнены объемы работ при определении разработки грунта и обратной засыпки.

30. Исключены затраты на уплотнение ПГС, как не обоснованные.

31. Затраты на укладку плит при определении затрат на пересечения с телефонной канализацией приняты по расценке Е11-070512-0111.

32. При определении затрат на прокладку футляров исключены затраты на гидравлическое испытание труб, как не обоснованное.

33. При определении затрат на укладку сигнальной ленты учтен коэффициент 0,3 (П-1310061), согласно технической части 10 сборника на монтаж оборудования

34. Уточнена площадь окраски металлических конструкций.

35. Уточнен объем бетона для устройства отмостки.

36. Затраты на демонтажные работы составлены отдельной сметой и включить в 1 главу сметного расчета стоимости строительства.

37. Объемы и виды работ на демонтаж обоснованы дефектным актом, оформленным в установленном порядке (подписи и печать).

38. Уточнены объемы на разработку грунта для котлованов при устройстве переходов под дорогами методом прокола.

39. Для разработки грунта в рабочих котлованах учтен коэффициент 1,2, согласно нормативной базе.

40. При определении затрат на устройство переходов под дорогами методом прокола исключены объемы и виды работ, не обоснованные проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Водопроводная сеть по ул. Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Таблица 4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению

1	2	3	4	5
1	Общая протяженность разводящих сетей водопровода	м	2885,50	2885,50
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих-прогнозных ценах 2021-2022 годов, всего, в том числе: СМР прочие затраты	млн. тенге	163,33 135,12 28,21	128,37 105,21 23,16
	сметная стоимость по годам строительства: 2021 год (ПИР и экспертиза) 2022 год (строительство)	млн. тенге	5,39 157,94	5,39 122,98
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	4,5	4,5

Примечание: В процессе экспертизы определена достоверная общая сметная стоимость строительства текущем (прогнозном) уровне цен 2021-2022 гг.

Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2021-2022 гг. снизилась на 34,96 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «одопроводная сеть по ул. Омская от дома №12 до дома №116, далее по южной стороне пр. Рыскулова, до ул. Айтыкова 18» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность разводящих сетей водопровода - 2885,50 м;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов, всего, - 128,37 млн. тенге;
в том числе: СМР - 105,21 млн. тенге;
прочие затраты - 23,16 млн. тенге;
сметная стоимость по годам строительства:
2021 год (ПИР и экспертиза) - 5,39 млн. тенге;
2022 год (строительство) - 122,98 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 4,5 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, в соответствии с условиями договора от 24 мая 2021 года № 706.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Омбы көшесіндегі №12 үйден №116 үйге дейін, одан әрі Рысқұлов даңғылының оңтүстік жағымен Айтықов көшесі 18-ге дейін су құбыры желісі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында

қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

су құбырының тарату желілерінің жалпы ұзындығы	- 2885,50 м;
2021-2022 жылдардағы ағымдағы және болжалды бағалардағы, құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 128,37 млн. теңге;
соның ішінде: ҚМЖ	- 105,21 млн. теңге;
басқа шығындар	- 23,16 млн. теңге;
құрылыс жылдары бойынша сметалық құны:	
2021 жыл (ЖІЖ және сараптама)	- 5,39 млн. теңге;
2022 жыл (құрылыс)	- 122,98 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 4,5 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 24 мамырдағы № 706 шартының талаптарына сәйкес Алматы қаласы Энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасының ШЖҚ «Алматы Су» МКК кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Малаханов А.К.

Технический директор

ТОО «AIM Company»

Мұхамеджанқызы М.

Ведущий специалист

ТОО «AIM Company»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Искаков Р.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Анфилогова В.Д.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Жуков Ю.В.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «AIM Company»