«Алматы қаласы, Алатау ауданының, Боралдай шағын аудандағы сумен жабдықтау және су бұру желілерін салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

22.09.2023 ж. № KEC-0044/23

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы энергетика және
сумен жабдықтау басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Гражданпроект ЗИ» ЖШС,
Алматы облысы, Талдықорған қаласы

ЖОБАЛАУШЫ:
«ASIA Modeling» ЖШС, Алматы қаласы
Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Алатау ауданының, Боралдай шағын аудандағы сумен жабдықтау және су бұру желілерін салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Kaz Expert Company» ЖШС-мен берілді.

«Kaz Expert Company» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

KAZ EXPERT COMPANY

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЕС-0044/23 от 22.09.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы**»**

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»

KAZEXPERTCOMPANY

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Гражданпроект ЗИ»,
г. Талдыкорган, Алматинская область

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ASIA Modeling»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы»** выдано ТОО «Kaz Expert Company».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Kaz Expert Company».

KAZ EXPERT COMPANY

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № КЕС-0043 от 17 августа 2023 года, заключенного между КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» и ТОО «Kaz Expert Company».

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Гражданпроект ЗИ» (Государственная лицензия на проектную деятельность ГСЛ №0000600 от 26 августа 2005 года, с приложением к государственной лицензии на четырех страницах от 02 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. II категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ASIA Modeling» (Государственная лицензия на проектную деятельность 21012137 от 15 марта 2021 года, с приложением 001 к государственной лицензии на четырех страницах от 15 марта 2021 года, выданная Коммунальным государственным учреждением «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы. III категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование (Приложение к Договору за №040740002533/210027/00 от 25.03.2021 г.) по объекту «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», утвержденное КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» от 15 марта 2022 года;

постановление акима города Алматы о застройке территории и реконструкции объектов города Алматы от 10 марта 2021 года №1/174;

приложение к постановлению акимата города Алматы от 10 марта 2021 года №1/174, перечень застраиваемых объектов и реконструкции города Алматы;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», выданное Коммунальным государственным учреждением «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 03 июня 2021 года № KZ01VUA00440344;

схемы трассы водоснабжения и водоотведения по объекту «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», согласованные КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 19 июля 2023 года;

дополнительное соглашние к договору о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации (технико-экономического обоснования) по объекту: «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», заключенного между КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» (Заказчик) и ТОО «Гражданпроект ЗИ» (Поставщик) от 27 ноября 2021 года №040740002533/210027/01;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» о том, что источником финансирования объекта: «Строительство распределительных сетей

KAZEXPERT COMPANY

водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы» являются бюджетные средства, от 18 сентября 2023 года № 05.1-02/и-190;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» о том, что начало строительства по объекту: «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы» планируется на II квартал (апрель) 2024 года, от 18 сентября 2023 года № 05.01-02/и-190;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Right Direction» (государственная лицензия 22003386 от 21 февраля 2022 года, с приложением 001 к государственной лицензии на двух страницах от 21 февраля 2022 года, выданная Коммунальным государственным учреждением «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы) в марте 2022 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», выполненный ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия ГСЛ №008181 от 19 февраля 2002 года, с приложением к государственной лицензии на одной странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в августе 2021 года;

протокол дозиметрического контроля от 09 августа 2021 года №223/1, выданный Испытательной лабораторией «ТумарМед»;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 09 августа 2021 года №223/2, выданный Испытательной лабораторией «ТумарМед».

Технические условия:

технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №05/3-1262 от 16 апреля 2021 года, выданные Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо о согласовании принятых проектных решений по объекту: «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», выданное КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» от 18 сентября 2023 года № 05.1-02/и-190;

согласование схемы трассы водоснабжения и водоотведения по объекту «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы» с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 19 июля 2023 года.

KAZEXPERTCOMPANY

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	Книга 210027-ПЗ	Общая пояснительная записка
2	Книга 210027-ПП	Паспорт проекта
3	Альбом 210027-НВ	Наружные сети водоснабжения
4	Альбом 210027-НК	Наружные сети канализации
5	Книга 210027-НВ.ГР	Гидравлический расчет кольцевой поселковой сети на пропуск хоз. питьевого и противопожарного расхода
6	Книга 210027-НК.ГР	Гидравлический расчет самотечных коллекторов

7	Альбом 210027-ПОС	Проект организации строительства
8	Книга 210027 -СМ	Сметная документация
9	Книга-ИГИ	Отчет инженерно-геологических изысканий

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительных работ расположен по адресу: мкр. Боралдай, Алатауского района г. Алматы.

Рисунок 1. *Ситуационная схема водоснабжения*

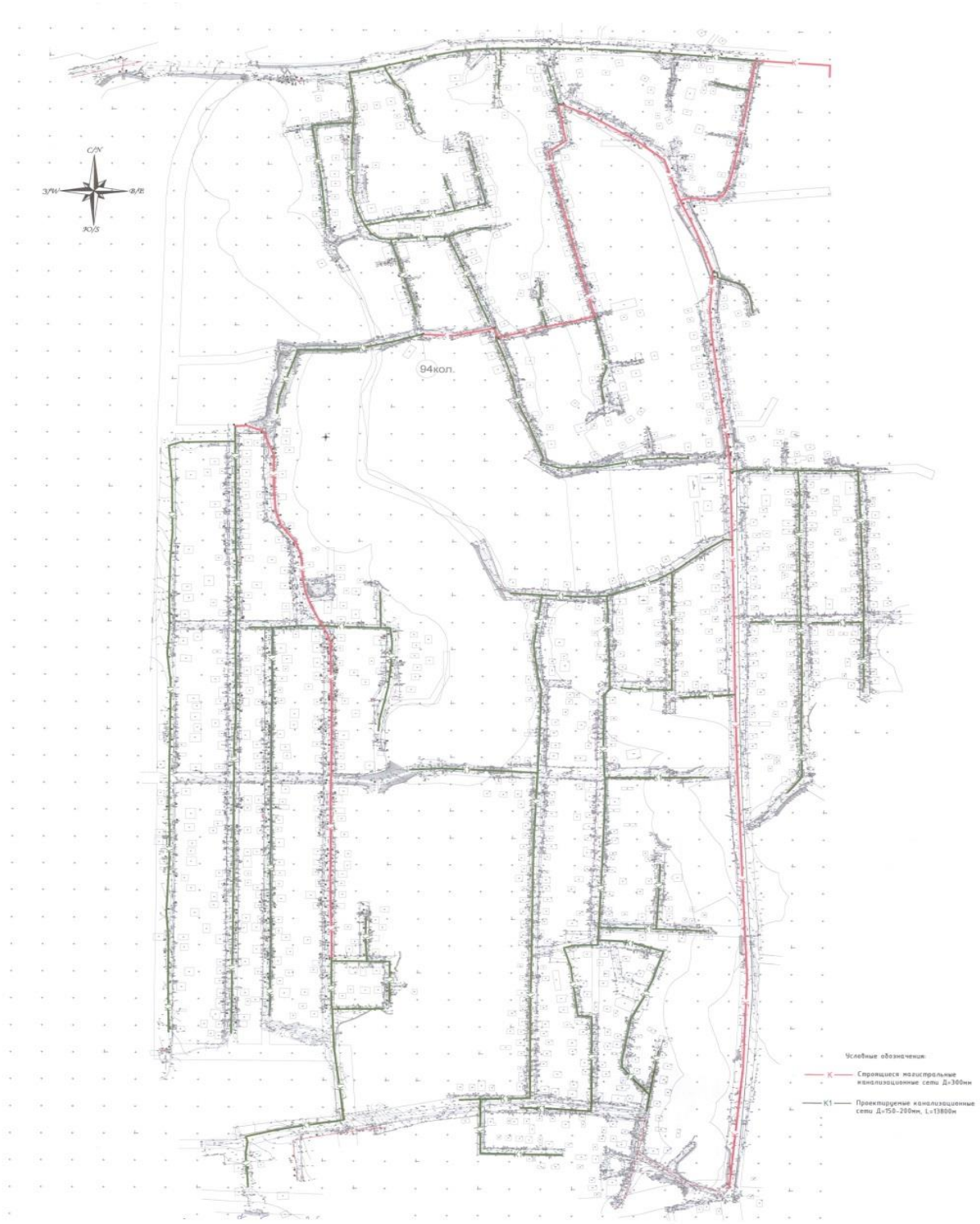

Рисунок 2. *Ситуационная схема водоотведения*

Природно-климатические условия района строительства:

Рабочий проект предназначен для строительства в строительства – III, подрайон – IIIB со следующими природно-климатическими характеристиками:

район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - II (so = 1,2 кПа);

район по давлению ветра (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - II (wo = 0.39 кПа);

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23° С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания на площадке выполнены ТОО «ГЦИ» в августе 2021 года.

В административном отношении участок расположен в Алатауском районе г.Алматы. В геоморфологическом отношении площадка застройки расположена на третьей надпойменной террасе. Относительные отметки поверхности колеблются в пределах: 688,0-705,0 м. Растительность по городским улицам отсутствует, встречается редко, представлена пустынными и луговыми травами.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми просадочными (I тип), суглинками туго-пластичными непросадочными, песками разной крупности и галечниковыми грунтами, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,7-5,0м, и установились 3,3-4,8м. Вскрыты скважинами №1,2,5,9,12. Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г. Алматы и области составляет ± 1,5м.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,7-5,0 м, и установились 3,3-4,8 м.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий, строительный и бытовой мусор). Вскрытая мощность 0,3-2,2 м.

Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, буро и светло-коричневого цвета, просадочный (I тип). Вскрытая мощность 0,3-5,0 м.

Суглинок тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный. Вскрытая мощность 0,6 м.

Песок средней крупности, до УГВ маловлажный, далее водонасыщенный, с прослойками галечника и гальки. Вскрытая мощность 1,4 м.

Песок крупный, сероватого цвета, маловлажный, с прослойками суглинка и гравия, и с включениями галечника до 20%. Вскрытая мощность 0,8-2,4 м.

Песок гравелистый до УГВ маловлажный, далее водонасыщенный, с прослойками суглинка и галечника. Вскрытая мощность 3,0 м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, маловлажный. Вскрытая мощность 0,5 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены семь инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты.

ИГЭ-2 Суглинки твердые, просадочные (I тип).

ИГЭ-3 Суглинки тугопластичные, непросадочные.

ИГЭ-4 Пески средней крупности.

ИГЭ-5 Пески крупные.

KAZEXPERTCOMPANY

ИГЭ-6 Пески гравелистые.
ИГЭ-7 Галечниковый грунт.
Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице

Таблица №2

N	Наименование грунта	Плотность грунта - ρ, т/м^3			Удельное сцепление -С, кПа			Угол внутреннего трения - φ, градус			Модуль дефор.грунта-Е, МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_{I}	$C_н$	C_{II}	C_I	$\varphi_н$	φ_{II}	φ_I	Е
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки твердые	1,62	1,62	1,60	35/ 15*	35/ 15*	23/ 10*	22/ 14*	22/ 14*	19/ 12*	8,4/2,4*
3	Суглинки тугопластичные	1,75	1,75	1,73	23	23	15	21	21	18	7,0
4	Пески средней крупности	1,60	1,60	1,58	1	1	0,7	35	35	30	30,0
5	Пески крупные	1,60	1,60	1,58	-	-	-	38	38	33	30,0
6	Пески гравелистые	1,60	1,60	1,58	-	-	-	38	38	33	30,0
7	Галечниковые грунты	2,17	2,15	2,14	27	25	24	36	35	34	68,0

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-31-2020 - 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Показатели сейсмической опасности площадки строительства: Сейсмичность площадки строительства по картам сейсмического микрозонирования г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) - 9 (девять) баллов.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается разработка проектно-сметной документации по объекту: «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы».

KAZEXPERTCOMPANY

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водопровода и канализации

Микрорайон Боралдай расположен в Алатауском районе города Алматы, в нём проживают порядка 5,5 тысяч человек, частных домов порядка 1266. Застроен частными домами, из общественных зданий имеются две двухэтажные школы (18 415 м³, 12 860 м³), детсады, торговые точки, аптеки, кафе, рестораны. Этажность застройки 1-2 этажа. Население занято работой в городе. В перспективе застройка микрорайона не предусмотрена.

Система водоснабжения микрорайона не централизована, имеется ведомственные источники воды, не обеспечивающие в полной мере потребности населения.

Существующие сети тупиковые, пожарные гидранты отсутствуют. Качество существующей системы водоснабжения не удовлетворяет по потребности в воде на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды потребителей.

Система централизованной канализации отсутствует, на участках домов имеются выгребы.

Численность населения микрорайона и количество домов, принято согласно, справки №21.2 21/3049-И от 21.11.2022 года, представленной акиматом Алатауского района города Алматы. Расходы на поение животных и полив приусадебных участков принят от местных ирригационных источников и в расчёте не учитываются.

Население – 5 474 человека, без перспективы развития.

Частных домов – 1 266.

Расход на одного потребителя 140 л/сут, согласно СНиП РК4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» таблица 5.1 и задания на проектирование, максимальный расчётный расход водопотребления на хозяйственные и производственные нужды составляет:

Таблица №3

Наименование системы	Расчетные расходы стоков		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Водоснабжение	1011,6	78,36	21,77
Канализация	1011,6	78,36	21,77

Расход водоотведения принят равным расходу водопотребления согласно п. 5.5.1 СН РК4.01-03-2011.

Сети водопровода

Согласно технических условий водоснабжение мкр. Боралдай предусматривается от строящихся кольцевых сетей водоснабжения d315 ранее запроектированных ТОО «ПСК Градцентр» в РП «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения присоединенных поселков г. Алматы. «Строительство магистральных сетей водопровода и водоотведения в пос. Боралдай», заказ №443-14.

Водопроводная существующая сеть – кольцевая. Согласно ТУ и прилагаемой схемы предусмотрено 6 точек врезки. Точка подключения №1 ПЭ d315мм расположена по ул. Меруерт, точка подключения №4 ПЭ d315 мм расположена по ул. Барыс, точка подключения №5 ПЭ d315 мм расположена по ул. Барыс, точка подключения №6 ПЭ d315 мм расположена по ул. Жаужурек.

Давление в сети водопровода в точках подключения 0,24 Мпа.

Категория системы водоснабжения – II.

Проектируемая водопроводная сеть – кольцевая. Рабочим проектом предусмотрен хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод. Протяженность трассы водопроводных сетей составляет:

диаметром 160 х 11,8 мм – 8287,0 м.

диаметром 110 х 8,1 мм – 10405,0 м.

диаметром 63 х 4,7 мм – 1175,0 м.

Сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб SDR13,6 и SDR11 «Питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Согласно таблице 12.5 СП РК 3.01-101-2013 расстояние водопровода по горизонтали (в свету) от автомобильной дороги 2 метра. В проекте предусматривается подводка водопроводных сетей до границы участка потребителей. Глубина заложения труб, считая до низа на 0,5 м больше расчетной глубины, проникновения в грунт нулевой температуры. Водопроводные сети проектируются с уклоном не менее 0,001 по

KAZEXPERTCOMPANY

направлению к выпуску, при плоском рельефе местности уклон допускается уменьшить до 0,005.

Средняя глубина заложения труб – 1,85 м. При пересечении автомобильных дорог водопроводными трубопроводами внутри жилого массива, проектом предусматривается прокладка труб в футлярах из полиэтиленовых труб d355 мм, d315 мм, d250 мм по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Проектом предусмотрено восстановление асфальтного покрытия при укладке трубопровода по улицам (Меруерт, Османова, Барыс, Акжолтай, Момышулы, Жаужурек, Раимбек).

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 диаметрами 2000 мм, 1500 мм и 1000 мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1 м с уклоном от люков. Колодцы на сетях водопровода и пластмассовые трубы необходимо устанавливать на основание из уплотненного местного грунта на глубину 0,3 м.

При прокладке пластмассовых труб предусмотрено основание из местного мягкого грунта толщиной не менее 10 см. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002 выполняется в стальной гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом. В пониженных участках сети предусмотрены выпуски в сторону мокрых колодцев с установкой задвижки d50 мм.

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

Зона санитраной охраны

ЗСО водопроводных сооружений хозяйственно-питьевого назначения, расположенных вне территории водозабора, представлена первым поясом (строгого режима), для водопроводов и магистральных водопроводов – санитарно-защитной полосой.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода:

при диаметре водопровода до 200 мм, расстояние не менее 6 метров.

Противопожарные мероприятия

Расход воды на наружное пожаротушение принят 15 л/сек в соответствии с приложением 3 к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», для общественных зданий до 2 этажей и объемом от 5000-25000 м^3 (школа 18 415 м^3), пунктов 5.2.5 и 5.2.10 СНиП РК 4.01-02-2009 дополнительный расход воды на внутреннее пожаротушение школы 2,5 л/сек.

В соответствии пункта 18.4 СНиП РК 4.01-02-2009, расчетное число одновременных пожаров в районах с сейсмичностью 9 баллов необходимо принимать на один больше.

Всего один пожар 15+2,5 = 17,5 л/сек, количество пожаров два – 35 л/сек.

Продолжительность тушения пожара 3 часа.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентными или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83.

KAZEXPERTISCOMPANY

Требуемый свободный напор согласно СНиП РК 4-01-02-2009 составляет 10,0 м.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В целях предупреждения разрушений вовремя землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

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

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

железобетонные кольца и перекрытия водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-3, МС-4, МС-5, МС-7, МС-8.

Сети канализации

Согласно технических условий водоотведение микрорайона предусматривается в строящиеся магистральные сети водоотведения d300 мм мкр. Боралдай, ранее запроектированных ТОО «ПСК Градцентр» в РА «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения присоединенных поселков г. Алматы» «Строительство магистральных сетей водопровода и канализации в пос. Боралдай, шифр №443-14. Принято 10 точек подключения (№1 улица Османова d300, №2 улица Османова d300, №3 улица Галмыбаевой d300, №4 улица Момышулы d300, №5 улица Райымбека d300, №6 улица Акжолтай d300, №7 улица Барыс d300, №8 улица Барыс d300, №9 улица Барыс d300, №10 улица Дачная d300, Dy=300 мм. Канализационные сети запроектированы для отвода хоз-бытовых сточных вод от жилых домов мкр. Боралдай. Канализационные сети запроектированы самотечными.

Стоки бытовой канализации (К1) жилых домов по проектируемым канализационным сетям самотеком поступаю в магистральную сеть водоотведения Dy300 мм.

Самотечные канализационные сети запроектированы из труб полиэтиленовых ПЭ 100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2-2014. Система канализации принимает сточные воды непосредственно от зданий, оборудованных внутренними системами канализации.

Колодцы на сетях канализации выполнены из сборных ж/б колодцев d1000 мм и d1500 мм по ТРП 902-09-22.84. Основание под колодцы принято в грунтовых условиях I типа по просадочности с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1 м с уклоном от люков. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Производство работ по укладке, испытанию и приемке канализационной сети вести согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

KAZEXPERTCOMPANY

При пересечении канализации с существующими дорогами, тротуарами и при укладке вдоль дорог, имеющими покрытия усовершенствованного типа, обратную засыпку траншеи осуществить несжимаемым грунтом (песчанно-гравийной смесью) на всю глубину траншеи, после окончания работ восстановить существующий покрытия. Бетонные поверхности окрасить битумом за 2 раза.

Проектом предусмотрено восстановление асфальтного покрытия при укладке трубопровода по улицам Меруерт, Османова, Барыс, Акжолтай, Момышулы, Жаужурек, Раимбек.

Протяженность канализации составляет:

диаметром 355 х 21,1 мм – 711,0 м.

диаметром 250 х 14,8 мм – 11708,0 м.

диаметром 160 х 9,5 мм – 11917,0 м (для подключения абонентов).

Сети канализации проектируются из полиэтиленовых труб SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Основание под трубопроводы принято выравнивающий слой из мягкого местного грунта h=100 мм. При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом на верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича. Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружений. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки В7.5, толщиной 150 мм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В целях предупреждения разрушений вовремя землетрясений на сетях канализации предусмотрено:

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

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

железобетонные кольца и перекрытия водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-3, МС-4, МС-5, МС-7, МС-8;

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

Технологическая часть

Объектами централизованного водоснабжения в населенном пункте являются: жилая застройка, коммунально-бытовые и общественные здания, противопожарные нужды. Производственные водопотребители, пользующиеся централизованным водопроводом, отсутствуют. Согласно справки количество потребителей составляет 5474 человек. Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009г, принят круглосуточным.

Нормы водопотребления, потребные напоры

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята II категория по степени обеспеченности подачи воды. Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. таб. 5.1. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и составляют:

для застройки зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения – 140 л/сут на одного жителя.

на нужды местной промышленности и неучтенные расходы - 20% суммарного расхода от хоз.-питьевых нужд населения.

расход воды на наружное пожаротушение принято – 1 пожар = 10 л/сек согласно прил.6 к «Техническому регламенту» «Общие требования к пожарной безопасности» СНиПа РК 4.01-41-2009.

KAZEXPERTCOMPANY

Расход воды на поение домашних животных и на полив теплиц не учтены в связи с наличием открытых источников воды (арыки и лотки).

Расчетные расходы

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды составляют:

среднесуточное потребление воды для обеспечения населения, а также на нужды местной промышленности составляет – 842,99 м^3/сут.

максимальный суточный расход – 1011,60 м^3/сут.

максимальный часовой расход – 78,36 м^3/час.

максимальный секундный расход – 21,77 л/с.

Вода, используемая для хозяйственно-питьевых нужд, по всем показателям соответствует требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных приказом №209 от 16.03.2015г.

Противопожарные мероприятия

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 12.4.009-83. Расход воды на наружное пожаротушение принято в соответствии с приложением 6 к «Техническому регламенту». Количество одновременных пожаров – 1, расход воды на наружное пожаротушение - 10,0 л/с.

Монтажные работы

Перед укладкой трубы из полиэтилена должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенок. При обнаружении дефектов трубы отбраковываются. Овальность полиэтиленовых труб при укладке сетей не должна превышать 0,020 диаметра трубы.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб должно определяться сменой выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 0^{0}С, монтаж трубопроводов ПНД следует производить в траншее. Монтаж водопроводов из ПНД следует производить при температуре воздуха не ниже 10^{0}С.

Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Соединение (сварка) труб в траншее следует производить методом наращивания. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки при температуре более 10^{0}С) следует предусмотреть укладку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Монтаж узлов в колодцах должен производиться одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца металлических фасонных частей и арматуры (без затяжек болтов, следует производить перед засыпкой защитного слоя). Окончательная затяжка болтов производиться непосредственно перед гидравлическим испытанием. Монтаж водопроводных и канализационных сетей, трубозаготовительные работы и сварка полиэтиленовых труб выполняются согласно требований СН 478-80 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

KAZEXPERTCOMPANY

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 15 л/сек в соответствии с приложением 3 к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», для общественных зданий до 2 этажей и объемом от 5000-25000 м^3 (школа 18 415 м^3), пунктов 5.2.5 и 5.2.10 СНиП РК 4.01-02-2009 дополнительный расход воды на внутреннее пожаротушение школы 2,5 л/сек.

В соответствии пункта 18.4 СНиП РК 4.01-02-2009, расчетное число одновременных пожаров в районах с сейсмичностью 9 баллов необходимо принимать на один больше.

Всего один пожар 15+2,5 = 17,5 л/сек, количество пожаров два – 35 л/сек.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентными или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83.

Требуемый свободный напор согласно СНиП РК 4-01-02-2009 составляет 10,0 м.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В целях предупреждения разрушений вовремя землетрясений на сетях водовода предусмотрено: присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений; пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы герметиком; железобетонные кольца и перекрытия водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-3, МС-4, МС-5, МС-7, МС-8.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В целях предупреждения разрушений вовремя землетрясений на сетях канализации предусмотрено: присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыков соединений; пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы герметиком; железобетонные кольца и перекрытия водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-3, МС-4, МС-5, МС-7, МС-8; на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

KAZEXPERTCOMPANY

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК, экспертное заключение по рабочему проекту: «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы» выдается без заключения государственной экологической экспертизы.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, II (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014*).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, II, методом интерполяции. Нормативная продолжительность строительства составляет 8,8 месяца.

Начало строительства объекта – II квартал (апрель) 2024 года, согласно письму заказчика от 18 сентября 2023 года № 05.01-02/и-190.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 8,8 месяца.

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 Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования, принятых проектных решений и утвержденного заказчиком дефектного акта.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), 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.

KAZEXPERTCOMPANY

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2023.8) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года и прогнозных ценах 2024 года.

При составлении смет использованы:

Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам

строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.07.2021 г.);

Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нк;

Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нк. Ввод в действие с 01.01.2019 г.).

Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;

Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) с учетом изменений и дополнений;

Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021). 2023 год;

Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2022). 2023год;

Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2021). 2023год;

Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов (СЦПГ РК 8.04-12-2021). 2022 год;

Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2021).2023 год;

Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2022);2022 год.

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 14.11.2017 года № 249-нк, п. 20);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.20, приложения 2 к приказу от 14.11.2017 года №249-нк);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

средства на дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ связанные с климатическими условиями температурной зоны стройки НДЗ РК 8.04-06-2015;

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 14.11.2017 года №249-нк).

Текущие цены по территориальным зонам регионов Казахстана приняты, согласно «Общей части» Сборника сметных цен в текущем уровне на строительные материалы,

KAZEXPERTISE COMPANY

изделия и конструкции 2022 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 текущих ценах 2 квартала 2023 года.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства - НДС -12 %.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expert Company», в рабочий проект «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

По водопроводу и канализации:

1) Откорректирована пояснительная записка.
2) В спецификации заменены недействующие нормы.
3) На продольных профилях отображены пересечения существующих сетей.
4) Продольный профиль сетей выполнен согласно формы 2 ГОСТу 21.704-2011. Уклон указан в промилле. Сечение траншеи выполнен согласно СП РК 3.05-101-2013.
5) Согласно п.5.3 ГОСТу 21.704-2011 выполнены схемы напорных сетей.
6) Спецификацию выполнить согласно ГОСТ 21.110-2013.

По сметной документации:

7) 1) Сметная документация откорректирована с учетом изменений и дополнений в проектных решениях по замечаниям экспертов ТОО «Kaz Expert Company».

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 Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335, от 20 декабря 2016 года № 517, от 25 июля 2019 года № 546, от 29 июня 2020 года № 377, от 21 сентября 2020 года № 490, от 23 апреля 2021 года № 189 разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», разработан в соответствии с заданием на проектирование.

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

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

KAZEXPERTCOMPANY

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

Раздел водопровода и канализации выполнен в соответствии с СН РК 4.01-02-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями по состоянию на 15 июня 2020 года).

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели:

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2021-2024 г.г. в том числе:	млн. тенге	2 605,083	2 764,997
	в том числе: СМР	млн. тенге	2 222,789	2 345,513
	оборудование	млн. тенге	0	0
	прочие	млн. тенге	382,294	419,8748
	из них: 2021 год (ПИР) 2022 год (ПИР) 2023 год (СМР, оборудование, технической надзор, авторский надзор) 2024 год (СМР, оборудование, технической надзор, авторский надзор)		 0 33,493 2 571,590 0	 53,959 0 0 2 711,038
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,8	8,8

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

улучшено качество исполнения проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 года и прогнозных ценах 2024 года.

KAZEXPERTCOMPANY

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство распределительных сетей водопровода и канализации мкр. Боралдай, Алатауского района, г. Алматы», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность водопроводных сетей	19,867 км
Общая протяженность канализационных сетей	24,336 км
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 года и прогнозных ценах 2024 года	2 764,997 млн. тенге
в том числе:	
СМР	2 345,513 млн. тенге
прочие	419,484 млн. тенге
Нормативная продолжительность строительства	8,8 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» в соответствии с условиями договора № КЕС-0043 от 17 августа 2023 года.

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

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5 Заказчику до начала строительно – монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы қаласы, Алатау ауданының, Боралдай шағын аудандағы сумен жабдықтау және су бұру желілерін салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Су құбыры желілерінің жалпы ұзындығы	19,867 км
Кәріз желілерінің жалпы ұзындығы	24,336 км
2023 жылға арналған ағымдағы бағалар және 2024 жылға болжамды бағалар бойынша соның ішінде:	2 764,997 млн. тенге
құрылыс-монтаж жұмыстары	2 345,513 млн. тенге
басқа шығындар	419,484 млн. тенге
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	8,8 ай

KAZEXPERTCOMPANY

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2023 жылғы 17 тамыздағы № КЕС-0043 шарттың талаптарына сәйкес «Алматы қаласы энергетика және сумен жабдықтау басқармасы» КММ кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобаны өндіріс жұмысына беру және бекітуге тапсырар алдында, осы сараптама қорытындысына жұмыс жобаның сәйкестігі тексерілуге жатады.

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

8.5 Тапсырыс берушіге құрылыс – монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның құжаттарды алғаны туралы экологиялық рұқсат құжаттарын алу.

Руководитель экспертной группы: Абайұлы Думан
Номер аттестата: KZ13VJE00063692
по специализации: Инженерные сети и системы

Эксперт: Серенбетова Фарида Шаяхметовна
Номер аттестата: KZ03VJE00073669
по специализации: Инженерные сети и системы
(по видам инженерных сетей и систем)

Эксперт: Ахметов Нурталап Абдисадыкович
Номер аттестата: KZ59VJE00080227
по специализации: Сметная часть

Каработаев Д.Т.

Директор

ТОО «Kaz Expert Company»

Ахметов Н.А.

Эксперт

ТОО «Kaz Expert Company»

KAZEXPERTCOMPANY

Серенбетова Ф.Ш.

Эксперт

ТОО «Kaz Expert Company»

Абайұлы Д.

Эксперт

ТОО «Kaz Expert Company»