«Алатау ауданы, Алғабас ықшам ауданында сумен жабдықтау және кәріз желілерінің құрылысы (3 кезек)»
жұмыс жобасы бойынша

17.05.2022 ж. № AEG-0010/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Улмад» ЖШС

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алатау ауданы, Алғабас ықшам ауданында сумен жабдықтау және кәріз желілерінің құрылысы (3 кезек)» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды **«Almaty Expert Group»** ЖШС-мен берілді.

«Almaty Expert Group» ЖСШ-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ AEG-0010/22 от 17.05.2022 г.
по рабочему проекту
«Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Улмад»

город Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)»** выдано **ТОО «Almaty Expert Group».**

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)».** Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором от 14.03.2022 года между ТОО «Almaty Expert Group» и КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» на основании письма заказчика №04.1-02/и-119 от 23.02.2022 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Улмад». Государственная лицензия ГСЛ № 18008151 от 23.04.2018 года. Категория I. Выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Приложение к лицензии № 001 от 23.04.2018 года.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Батыс-Алға LTD». Государственная лицензия 12-ГСЛ № 18008151 от 19.06.2020 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат Нур-Султан. Приложение к лицензии № 001 от 19.06.2020 года.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Эгида-KZ». Государственная лицензия ГСЛ № 21012260 от 15.03.2021 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области. Приложение к лицензии № 001 от 15.03.2021 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование 14.03.2022 года, утвержденное заказчиком КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;
- письмо о финансировании №04.1-02/и-119 от 23.02.2022 года, выданная КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;
- ситуационная схема, согласованная с заказчиком;
- письмо о количестве населения №04.1-02/и-118 от 23.02.2022 года, выданная КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;
- заявление об экологических последствиях;
- письмо о вывозе ТБО №04.1-02/и-185 от 25.04.2022 года, выданная КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;
- заявление об экологических последствиях;
- архитектурно-планировочное задание № KZ16VUA00552982 от 10.11.2021 года, утвержденные КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- письмо о начале строительства №04.1-02/и-119 от 23.02.2022 года, выданная КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;
- письмо заявка о прохождении экспертизы №04.1-02/и-119 от 23.02.2022 года, выданная КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Улмад». Государственная лицензия ГСЛ № 000801 от 08.06.2007 года. Класс I. Выданные ГУ «Управление государственного

архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Приложение к лицензии № 001 от 26.06.2012 года;

- отчет об инженерно-геологических условиях от 2020 года, выполненный ТОО «Шымкентгеология» (государственная лицензия ГСЛ № 17009920 от 01.06.2017 года).

Технические условия:

- на водоснабжение и канализацию № 3812 от 08.10.2021 года, выданные ГКП на право хозяйственного ведения «Алматы Су» Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласовано с КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы»;

Согласована дорожная конструкция с Дорожным отделом города Алматы;

Согласован план водоснабжения с Алатауским РЭУ от 14.03.2022 года;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том I. Паспорт проекта

Том II. Общая пояснительная записка

Том III. Проект организации строительства

Том III. Альбом 2. Наружные сети канализации

Том IV. Альбом 1. Наружные сети канализации и водорснабжения

Том IV. Альбом 4. Технологические решния

Сметная документация

Брошюра:. «Оценка воздействия на окружающую среду»

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта явялется: Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Проектируемая трасса водоснабжения и канализации находится на територии Алатауского района, города Алматы в микрорайоне Алгабас.

Природно-климатические условия участка строительства

Пункт Алматы.

Климатический подрайон III-В

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+43,4

абсолютно минимальная-37,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +30,0

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-23,4

пятидневки-20,1

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С +9,6

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С +12,0

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С - 105/-2,9

≤8 °С-164/0,4

≤10 °С-179/-0,8

Средняя годовая температура воздуха, °С +9,8

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 249,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 429,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -2,0 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - Ю

Преобладающие направление ветра за июнь - август - Ю

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,0 м/сек

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила 79 см, для супесей - 96см, для крупнообломочных грунтов - 117см.

Глубина проникновения 0°С в грунт (средняя из максимальных за год), см: 43

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -22,5 см,

максимально из наибольших декадных - 43,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 102,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей - 0,6 дней,

туманами - 32,0 дней,

метелью - 0 дня,

грозой - 32,0 дней.

Район территории по давлению ветра-III.

Район по снеговой нагрузке на грунт-II.

Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-1,2

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56.

Нормативное значение снегового покрова, см-22,5.

Гололедные нагрузки - III район, 10 мм.

Базовая скорость ветра- 30 м/с.

Инженерно-геологические условия

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении район охватывает периферийную часть конуса выноса, террасированную и полого наклонную предгорные равнины, с абсолютными отметками поверхности, варьирующими в пределах: 750,92-759,57 м. Проектируемые трассы проходят вдоль, а в отдельных участках пересекают существующие и стихийные улицы и застроенные участки, имеют относительно ровную поверхность, общий уклон поверхности преимущественно на север 1-5º, редко на юг.

Геолого-литологическое строение трассы

В геолого-литологическом строении трассы принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, реже супесями, от твердой до текучей консистенции, выше уровня грунтовых вод просадочными, а ниже уровня непересадочными.

На поверхности земли распространен насыпной грунт, состоящий из суглинков и гравия, средней мощностью 0,2-0,3 м.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 96, грунты территории-незасоленные. Величина сухого остатка составил 0,088 % (Приложения 4).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4- – грунты территории на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85– неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 240,0 мг/кг (Приложения 4).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты территории на арматуру железобетонных конструкции – неагрессивные. Нормативное содержание 40,0 мг/кг (Приложение 4).

Коррозионной активности грунтов к углеродистой стали – низкая и средняя.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах исследуемой территории до глубины 3,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок коричневый, макропористый, твердой консистенции просадочный мощностью 1,6 м и вскрытой мощностью 3,0 и более метров;

ИГЭ-2 – суглинок коричневый, пористый, текучей консистенции непросадочный, вскрытой мощностью 1,4 и более метров (Рис.3-18).

Насыпной грунт нами как ИГЭ не рассматривается.

По данным компрессионных испытаний суглинки твердые (ИГЭ-1) проявляют просадочные свойства. Просадка грунта при от собственного веса отсутствует, но проявляется при дополнительных нагрузках.Грунтовые условия по просадочности относятся к I (первый) типу.

По степени морозоопасности суглинки твердые – слабопучинистые.

Грунты характеризуется следующими значениями показателей физических, прочностных, деформационных и просадочных свойств:

Наименование, ед. измерения	**ИГЭ-**1	
1	**2**	**3**
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70	2,71
Плотность, г/см^3	1,74	1,89
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,52	1,58
Влажность природная, %	7,0	37,0
Степень влажности	0,24	1,39
Пористость	43,70	41,70
Коэффициент пористости	0,78	0,72
Влажность на границе раскатывания, %	19,0	22,0
Влажность на границе текучести, %	28,2	35,2
Число пластичности	9,2	13,2
Показатель текучести	<0	1,14
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,22	0,15
Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПА: (до глубины 3,0 м) Р быт. Р быт 100 200 300	 0,005 0,011 0,022 0,031	 - - - -
Начальное просадочное давление, кПа	110	-
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м^3 - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	 18,5/18,5 21/20	 19,0/19,0 21/20

	4/3	4/3
Модуль деформации в замоченном состоянии, МПа	6,0	13,0
Модуль деформации при природной влажности, МПа	6,5	-

Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	Одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	26б
Суглинок	3	3	35г

Сейсмичность

Сейсмичность района строительства согласно «Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан», СНиП РК 2.03-30-2006, (Приложения №№ 2,3) - семь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая (е <0,9; п. 4.5, табл. 4.1, прим. и. 2 СНиП РК 2.03-30-2006).

6.2. Проектные решения

6.2.1 Инженерные обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализациия

Водоснабжение и канализация объекта «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас Алатауского района» (3 очередь)» выполнена согласно:

- АПЗ №KZ16VUA00552982от 10.11.2021 г. выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»
- договора №040740002533/210157/00 от 15 сентябрь 2021 года;
- задания на проектирование, утвержденного зам. руководителя КГУ "Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития" города Алматы";
- топосъемки, выполненной ТОО "Улмад" в М1:1000 в 2021 г;
- инженерно - геологических изысканий, выполненных ТОО «Шымкентгеология»:
- технических условий выданным ГКП на праве хозяйственного ведения "Алматы Су"
- справка о количестве потребителей выдана руководителем КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы и в соответствии с требованиями
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
-СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Объектами централизованного водоснабжения в мкр Алгабас являются: жилая застройка, коммунально-бытовые и общественные здания, противопожарные нужды. Производственные вод потребители, пользующиеся централизованным водопроводом, отсутствуют.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009г, принят круглосуточным.

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 – 150 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.

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

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты:

для одноэтажной застройки не менее 10,0 м. Максимальные напоры не превышают 60,0 метров.

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:

Максимальный суточный расход –1 053,0 м3/сут

Максимальный часовой расход – 44,0 м3/час

Максимальный секундный расход – 13,0 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.

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 - 10,0 л/с.

Внутри-поселковые сети водопровода

Водопроводная сеть - кольцевая.

Категория системы водоснабжения - II.

Годовое водопотребление составляет – 175,83 м3/год.

Общая протяженность внутри-поселковых сетей водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ 18599-2001 «Вода питьевая» составляет – 19945,0 м.

Из них: Ø 110х10мм – 7 220,0 м

Ø 63х5,8мм – 1 650,0 м

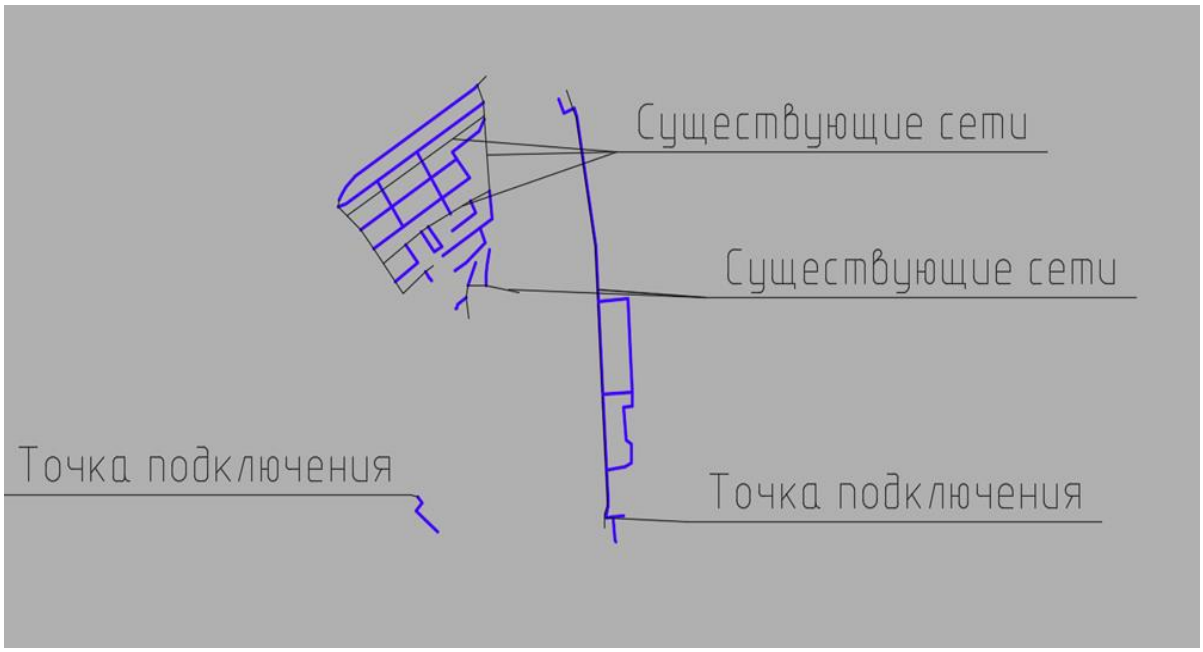
Ø 20х2,0мм – 11 083,0 м

Трубы полиэтиленовые ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 (футляры) составляют – 841м/82шт:

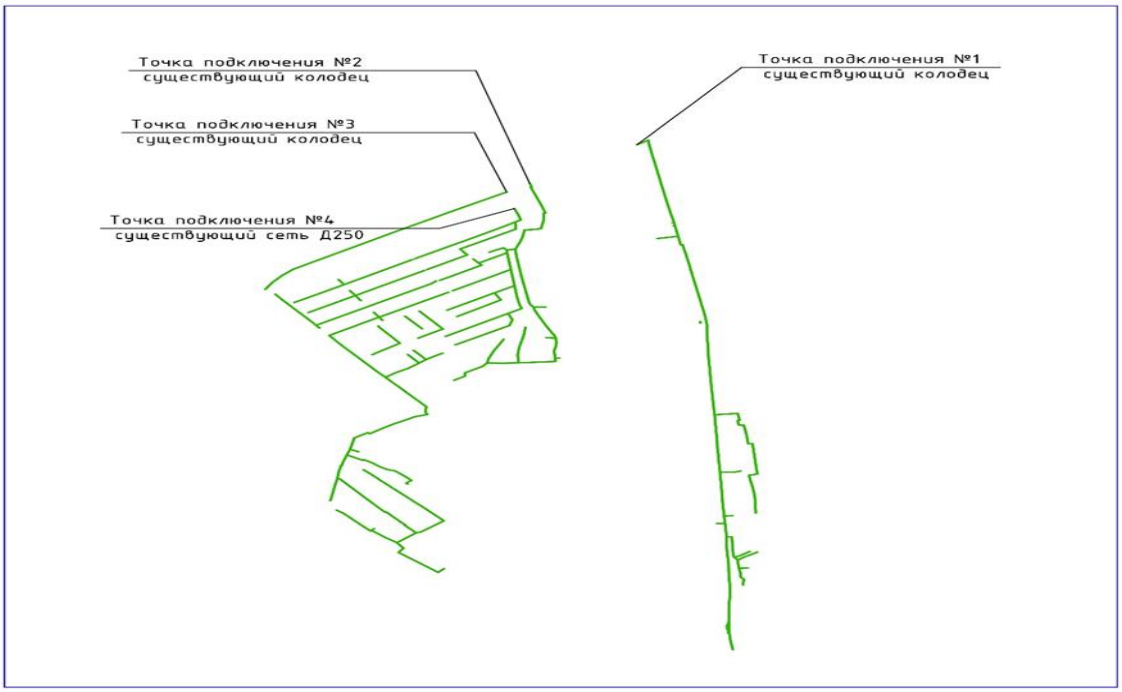
Из них:

ø325х9,0мм – 518,0м/52шт

∅273х9,0мм – 323,0м/30шт
Колодцы круглые из сборного железобетона по Т.П. 901-09-11.84 Ал. II. составляют – 131 шт.
Из них:
Ø1500мм- 131шт



Ситуационный план
Канализация



Водопроводные сети В1 приняты кольцевыми с отдельными тупиковыми линиями по протяженности не превышающими 200 м из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 – 110х10

питьевая ГОСТ 18599-2001. 63х5,8 питьевая ГОСТ 18599-2001. 20х2,0 питьевая ГОСТ 18599-2001.

Согласно п.4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов полиэтиленовыми трубами 20,0мм с установкой приборов учета в водоразборном колодце (ВРК) на несколько потребителей. Разбор воды осуществляется через водоразборные колодцы (ВРК), устанавливаемые вдоль границ участков потребителей. Средняя глубина заложения труб -1,50. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Основание под трубопроводы запроектировано из местного мягкого грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901- 09-11.84 диаметрами 2500х2500мм, 1500мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотрены отмостки шириной 1м с уклоном от люков.

При пересеченьях автомобильных дорог водопроводными трубопроводами внутри жилого массива, проектом предусматривается прокладка труб в футлярах из стальных труб труб Ø325 мм, Ø273 мм по ГОСТ 10704-91.

Промывка полиэтиленовых (Ø110,63,20) труб с дезинфекцией. Выполнить гидравлическое испытание полит. (Ø110,63,20) и стальных труб.

Предварительное испытание (на прочность) производится до засыпки траншеи и установки гидрантов, вантузов, предохранительной арматуры, вместо которых используют заглушки. При этом до испытания на водопроводе должны быть тщательно подбиты пазухи, а по обоим концам испытываемого участка устроены упоры.

Испытание начинается с заполнения трубопровода водой от действующего участка сети и выпуска из него воздуха. Для пластмассовых труб испытательное давление принимается в 1,5 раза больше рабочего. Для водопроводов, которые по условиям производства работ должны быть немедленно засыпаны, предварительное испытание разрешается не производить.

Окончательное испытание (на плотность) производится после засыпки траншеи в основном теми же средствами, что и предварительное.

Акты освидетельствования скрытых работ:

-Антикоррозионная обработка трубопроводов;

Акты приемки и испытаний:

-Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов ХВС (с заключением);

-Акт освидетельствования сетей инженерно-технического обеспечения;

Производство работ вести согласно:

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерные труб ";

- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно - технические системы";

Проект «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас Алатауского района» (3 очередь)» рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Прокладка подземных трубопроводов из полиэтиленовых труб

Земляные работы следует производить в соответствии с требованиями глав СНиП РК 5.04-18-2002 «Правила производства и приемки работ» «Земляные сооружения» СП РК

5.01-101-2013 «Наружные сети сооружений водоснабжения, канализации и теплоснабжения».

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

При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубопроводов защитный слой толщиной 30см должен быть из песка, не содержащего твердых включений (щебня, камня, кирпича и т.д.). При этом применение ручных и механических трамбовок не допускается.

При устройстве защитного слоя места соединении трубопроводов следует оставлять не засыпанными.

В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться незамерзшим грунтом.

Основные показатели по системе водоснабжения и канализаций

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре, л/сек	
Водопровод хоз. Питевой и противопожарный В1	1053,0	44,0	13,0	10	

Наружная канализация

Проект канализации микрорайона «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3-очередь)"» разработан для малоэтажных жилых домов в количестве 940шт. и проживающих в них 4700. Сеть канализации выполнены на топографической основе по существующему рельефу самотеком.

Для точек подключения канализации №1,2,3,4,5,6,7,8 согласно техническим условиям на водоотведение является существующая канализационная труба ∅200мм.

Сети канализации запроектированы из хризонтильцементных труб из хризотила по ГОСТ 31416-2009.

Сети канализации выполнены на топографической основе по существующему рельефу самотеком в сторону существующего городского коллектора из хризотилцементных труб по ГОСТ 31416-2009: d-320мм, d-222мм и полиэтиленовых труб PE100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 d-160мм.

Канализационные колодцы запроектированы по т.п. 902-09-22,84 в количестве 445шт диаметром ∅1500. Ввиду сложности рельефа местности.

Категория надежности системы водоотведения-II категория. (системы водоснаб. промыш. предпр. и н. п с кол. жит. N <50 тыс. чел., а также групповые сел-хоз. водопроводы. Перерыв в подаче воды допускается на срок до 5ч. и снижение расчетных расходов на 30% в течение месяца.)

Объем сточных бытовых вод на 1го жильца-150 л/сут (СНиП 4.01-03-2011 С изм от 12.11.2015г. Таб. 5.14)

Самотечные канализационные сети запроектированы из хризотилцементных труб ГОСТ 31416-2009 и полиэтиленовых безнапорных технических труб по ГОСТ 18599-2001. Прокладка канализационной сети выполнена с учетом рельефа, инженерно-геологических условий строительства и существующей застройки. В основу решения размещения трасс наружной сети канализации заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требованиями СН и с учетом санитарных и экологических требований. При трассировке учитывалось наличие существующих коммуникаций, влияющих на размещение сетей в плане и на заглубление канализационной сети.

Трасса канализации разделены на типы грунтовых условий по просадочности первый. Границы типов грунтовых условий по просадочности см. приложение 3 данной геологии.

Кожухи покрыть антикоррозийной изоляцией. По окончании монтажа проектируемой канализации трубопровод промыть и провести испытания.

Канализационные колодцы запроектированы по т. пр. 902-09-22,84. В количестве 445шт, диаметром колодца 1500мм. Категория надежности системы водоотведения-2.

Наружные сети самотечной канализации выполнен из хризотилцементных труб ГОСТ 31416-2009 и полиэтиленовых безнапорных труб для наружных сетей канализации ГОСТ 18599-2001, диаметры трубопроводов принято согласно расчета. Согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» п.5.9.1 прим.1. наименьшие уклоны трубопроводов принят от минимальных скоростей движения сточных вод с уклоном для труб диаметрам 200 мм - 0,008 (при плоскости рельефа местности минимальный уклон принят 0.005 согласно п.5.11.1).

Трубы наружной канализации проложены в траншее глубиной от -0,7м до -5,7м шириной по дну 1,0м. Основание под трубопровод запроектировано из выровненного местного грунта с песчаной подготовкой h=100мм. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м³. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Канализационные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Колодцы на сетях канализации необходимо устанавливать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 50мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусматривается бетонная отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. В целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н-образные элементы на каждый стык.

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

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

-акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (колодцев);

-акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

-установления соответствия выполненных работ по проекту;

-акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

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

-подготовка основания под трубопроводы и колодцы;

-устройство колодцев;

-герметизация мест проходов трубопроводов через стенки днища колодцев;

-засыпка трубопроводов с уплотнением.

При пересеченьях гравийных дорог канализационными трубопроводами внутри поселка, проектом предусматривается прокладка труб открытым способом в футлярах из полиэтиленовых труб 530х9,0мм, 406,4х6мм по ГОСТ 10704-91. А при переходе через участок частного дома предусматривается горизонтальное направленное бурение с футлярами из полиэтиленовых труб 500х29,7мм по ГОСТ 18599-2001.

Крепление вертикальных стенок траншеи выбрано с использованием балок двутавровых, поясов из стальных балок двутавровых и инвентарных стальных распорок шаг балок 1,5м. Инвентарные распорки устанавливаются в трех местах по высоте траншеи в трех местах по верху, посредине и по дну траншеи.

После отрывки траншеи и прокладки трубопровода при обратной засыпке крепления удаляются из траншеи снизу-вверх.

При разработке траншей откосы должны быть выдержаны в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2017.

Границы опасных зон при производстве строительно-монтажных работ должны быть определены соответствовать требованиям СН РК 1.03-05-2017.

При производстве работ предусмотреть все мероприятия, исключающие разуплотнение (разрушение) оснований существующих сооружений.

В целях обеспечения сохранности существующих зданий и сооружений на местности должны быть точно обозначены все границы существующих фундаментов, подземных коммуникаций в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013. Должны быть определены характеристики оснований под существующими сооружениями, базирующимися на результатах инженерно-геологических изысканий и проектной документации.

Уплотнение грунта - трамбование грунта основания на глубину 0,3 м для грунтов I типа до плотности сухого грунта не менее 1/65тс/куб. м на нижней границе уплотненного слоя при толщине слоя просадочных грунтов до 5 м

Горизонтальное направленное бурение широко применяются при строительстве подземных коммуникаций, таких как: прокладка кабелей связи и электрокабеля, прокладка нефте- и газопроводов, теплопроводов, а также канализации и водопроводов.

Прокол под дорогой и прокол под трупчатым переездам выполняется по той же технологии, что и другие проколы-методом горизонтально- направленного бурения. Данный вид работ подразумевает выкапывание с обеих сторон приямков- стартового и приемного, что значительно упрощает работы по прокладке подземных коммуникаций. Дорожное покрытие не повреждается и остается в том же виде, что и до начала работ. Нет необходимости разбирать ЖБ конструкции в пути.

Работы выполняются с применением профессионального бурового инструмента со специальным локатором. На экране локатора специалист- оператор видит все движения бура под землей и может оперативно реагировать на все изменения траектории его перехода и своевременно сообщить об этом машинисту буровой установки. В случае возникновения препятствий на пути бура: крупные камни, металлические предметы и другие предметы, мешающие свободному прохождению буровой головки они легко огибаются, оператору достаточно изменить угол атаки буровой лопатки. Также локационная система выполняет ряд полезных функций, без которых нормальное бурение по проложенному маршруту было бы невозможно.

Технология безтраншейного бурения и проколов ГНБ экономически выгодна. Исключаются дорогостоящие земляные работы, сокращаются расходы на сотрудников рабочих специальностей, минимизируются расходы на электроэнергию, так как установки

полностью автономны. При использовании метода горизонтально- направленного бурения не разрушаются уже проложенные коммуникации, покрытия транспортных магистралей, наземные объекты под которыми проводятся проколы, остаются нетронутыми водоемы, лесные массивы и железнодорожные пути.

Основные показатели сети канализации

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/сек	
Канализация бытовая К1	728,352	30,348	8,43	

Канализационная сеть – самотечная.

Категория системы канализации – II.

Общая протяжённость самотечных канализационных сети из хризонтильцементных труб (БНТ) ГОСТ 31416-2009.

Рабочий проект внутри площадочных сетей канализации выполнен на основании:

- задания на проектирования, согласованного с заказчиком;

-технические условия, выданные №3812 от 08 октября 2021 года выданной ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы Су».

Проект канализации микрорайона «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3-очередь)"» разработан для малоэтажных жилых домов в количестве 940шт. и проживающих в них 4700. Сеть канализации выполнены на топографической основе по существующему рельефу самотеком.

Сети канализации запроектированы из хризонтильцементных труб из хризотила по ГОСТ 31416-2009.

Кожухи покрыть антикоррозийной изоляцией. По окончании монтажа проектируемой канализации трубопровод промыть и провести испытания.

Канализационные колодцы запроектированы по т. пр. 902-09-22,84. В количестве диаметром 1500мм - 445шт. Категория надежности системы водоотведения-2.

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 – 150 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.

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

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты:

для одноэтажной застройки не менее 10,0 м. Максимальные напоры не превышают 60,0 метров.

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:

Максимальный суточный расход –1 053,0 м3/сут.

Максимальный часовой расход – 44,0 м3/час.

Максимальный секундный расход – 13,0 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.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.11.2015 г.)

Проект сетей канализации запроектирован для малоэтажных домов в количестве – 940шт и расчетного населения в количестве – 4700 человек. Суточный расход водоснабжения по поселку составляет 728,352 м3/сут. и равняется расходу канализации. Канализации запроектирована самотечная на топографической основе по существующему рельефу. Минимальный уклон трубопровода составляет от 0,0025 до 0,005 промилей, максимальный- согласно рельефу местности. Для точек подключения канализации №1,2,3,4,5,6,7,8 согласно техническим условиям на водоотведение является существующая канализационная труба ∅200мм.

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 00С, монтаж трубопроводов ПНД следует производить в траншее. Монтаж водопроводов из ПНД следует производить при температуре воздуха не ниже 100С.

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 100С) 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».

Производство строительно-монтажных работ будет производится в условиях плотной городской застройки. Стесненные условия характеризуется следующими факторами:

- интенсивное движение транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ;
- жилые и производственные здания, а также сохраняемые зеленые насаждения расположены в непосредственной близости от места работ;
- стеснённые условия складирования материалов, невозможность их размещения на строительной площадке для обеспечения материалами рабочих мест;
- вывоз и завоз грунта
- в местах прокладки сетей водопровода и канализации под существующими дорогами открытым способом, восстановление асфальтового покрытия необходимо предусмотреть на всю ширину проезжей части.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях канализации 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 стальной 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-2, МС-3, МС-6, МС-7;
- на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)» выполнена ТОО «Улмад».

Воздействие на атмосферный воздух. На период эксплуатации вредные технологические процессы отсутствуют.

На период строительства будет задействовано 1 организованный и 13 неорганизованных источников загрязнения воздушного бассейна. Которые выбрасывают 18 наименований загрязняющих веществ. Источники работают только на момент строительства, и несет временный характер.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве являются:

- Источник – 0001 – Котел битумный;
- Источник 6001 – Земляные работы (грунты – 143336 т);
- Источник 6002 - погрузка – разгрузочные работы (Песок – 2288т., ПГС– 21521т., щебень - 98 т.);
- Источник 6003 -6004 сварочные и газорезочные работы (расход электродов Э42 – 2,386т., Электрод для сварки магистральных газопроводов – 0,004т., пропан-бутан – 1,6 кг,

кислород – 4,697 м3). Сварочные работы ведутся при проведении ремонтных, монтажно-строительных работ.

- Источник 6005 – Сварка полиэтиленовых труб;
- Источник 6006 - покрасочные работы (Грунтовка ГФ-021 – 0,001т., Грунтовка битумная -0,172т., Олифа Оксоль – 0,006т., Олифа – 0,001т., Краска МА-15 – 0,013т., растворитель Р-4 – 0,001т. Красочные работы производятся с целью защиты металлических и деревянных конструкции от коррозий.
- Источник 6007 – Битумные работы; (Битум – 2,669т.) - Источник 6008 – шлифовальные машины;
- Источник 6009 – Молотки отбойные от компрессоров;
- Источник 6010 – Компрессор передвижной; - Источник 6011 – Электростанции передвижные;
- Источник 6012 – Агрегат сварочный передвижной;
- Источник 6013 - Спец автотранспорт.

Работа строительной техники используются при отрывке траншей, при обратной засыпке траншеи, при доставке рабочих инструментов и сырьевых ресурсов для строительства.

Общий выброс в период строительстве составил –3,20356788 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве с учетом автотранспортных средств.

Код загр. веще-ства	Наименование Вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4
0118	Титан диоксид	0.00000583	0.0000716
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.021226	0.013181
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003989	0.00116556
0203	Хром	0.0001653	0.00203324
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.032379	0.0485794
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0052606	0.00789218
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0055718	0.0087804
0330	Сера диоксид	0.0160489	0.0059069
0337	Углерод оксид (584)	0.184611	0.316806
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002625	0.0032232
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0583	0.07915
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.000321	0.000184
2732	Керосин (654*)	0.024125	0.0535706
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0389	0.0042
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С (Углеводороды предельные С12-19 /в	0.002886	0.00267
2902	Взвешенные частицы (116)	0.02937	0.034802
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70-20%.	0.1129	2.6202748
2930	Пыль абразивная	0.0034	0.001077
	ВСЕГО:	0.53613183	3.20356788

457Для производства земляных работ предусмотрены экскаваторы емкостью ковша 1,0 м3, 0,65м3 и 0,25м3 с последующим недобором грунта бульдозерами мощностью 79 квт.

Разработка котлованов производится экскаваторами емкостью ковша 1,0 м3, 0,65м3, 0,25м3 планировка рабочих площадок бульдозером, мощностью 79кВт, с последующими ручными доработками. Все монтажные работы обслуживаются краном на гусеничном ходу.

Воздействие на водные ресурсы. Расход питьевой воды на период строительных работ составит 168 м3. Сброс хоз. бытовых сточных вод соответственно составит 168 м3.

Для нужд рабочих недалеко от строительной площадки предусмотрена установка биотуалета. Питьевая вода для рабочих будет привозится привозная в бутилированных емкостях.

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

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СНиП РК 4.01-41-2006 и составляет:

Расход воды на хоз. бытовые нужды на период строительства. Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 25 л/сутки. Количество рабочих – 21 человек. При продолжительности строительства 12 месяцев. максимальное количество рабочих дней составит 320. Расчет водопотребления на питьевые нужды рабочих за весь период соответственно определяется следующим образом:

Q= (1 * 25) * 10-3 * 21 * 320= 168 м3.

Сброс сточных вод предусмотрен в изолированный накопитель с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения. Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две/трети объема. Общий объем сточной воды за весь период строительства составит 168 м3.

Расход технической воды согласно смете составляет - 2314 м3.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при строительстве объекта не планируется.

Отходы производства и потребления. В период строительных работ будут образовываться следующие виды отходов:

Огарыши сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090)– отходы, образующиеся при сварочных работах. Сборосуществляется в ме-таллические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием.

Отходы ЛКМ (янтарный уровень опасности AD070) – остатки лако-красочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная крас-кой, тара из-под красок и лаков). Собирается в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым по-крытием.

Твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060)– будут образовываться в процессе жизнедеятельности работников строи-тельной компании. Собираются в контейнерах и по мере накопления выво-зятся с территории на полигоны ТБО.

Контейнеры для сбора отходов герметичные с плотно закрывающи-мися крышками, располагаться на площадке. Площадка для установки контейнеров иметь твердое водонепроницаемое покрытие (асфальт, бетон), быть удобной для подъема спецавтотранспортом.

Складирования твердых бытовых отходов предусматривается на площадке,

исключающей загрязнение окружающей среды. Отходы собираются в специальный контейнер с крышкой, расположенный на территории предприятия и по мере накопления еженедельно вывозятся на полигон ТБО. Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Временное хранение отходов - складирование отходов производства и потребления, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи специализиро-ванной организациям, осуществляющим операции по утилизации, пере-работке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Ремонт строительной спецтехники производится на территории спе-циализированных организации, в связи с чем, исключается попадание уг-леводородов в почво-грунты и образование на стройплощадке отходов в виде отработанных масел и промасленной ветоши.

Расчет количества отходов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Отход» Версия 1.7. (приложение)..

Объем образования отходов производства и потребления при строительстве

Наименование и код отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	**1,43066**	**-**	**1,43066**
в т. ч. отходов производства	**0,04984**	**-**	**0,04984**
отходов потребления	**1,38082**	**-**	**1,38082**
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски,AD070	0,00649	-	0,00649
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы(коммунальные), GO060	1,38082	-	1,38082
Огарки сварочных электродов,GA090	0.03585	-	0.03585
Твердые пластмассовые отходы –GH 010	0.0075	**-**	0.0075

Количество строительных отходов принимается по факту образования.

Земельные ресурсы и почвы. До начала строительства (в подготовительный период) плодородный слой почвы предварительно снимается, хранится в специально отведенной площадке и в дальнейшем будет использован при благоустройстве территории. Твердые покрытия улиц, нарушенные в результате прокладки газопровода, по завершении строительства подлежат восстановлению.

Воздействия на растительный и животный мир. Воздействие проектируемых работ на флору и фауну района строительства имеет незначительный характер. Трасса проектируемого газопровода будет проложена на изначально антропогенно измененной территории.

На проектируемой территории постоянно живут, преимущественно мелкие животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности. Редких видов растений и животных, занесенных в Красную книгу РК в районе работ, не обнаружено.

Учитывая кратковременность намечаемых строительно-монтажных работ и отсутствие существенного влияния на флору и фауну, воздействие следует определить как: ничтожное – по площади; кратковременное – по продолжительности; незначительное – по интенсивности.

Физические воздействия. В процессе производства строительных работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника. Воздействие данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

Воздействие на социально-экономическую среду. Проектируемые работы имеют социально-значимый характер, т.к. направлено на обеспечение населения природным газом.

В связи с намечаемой подачей природного газа создается условия для оздоровления воздушного бассейна проектируемого района на перспективу, т.к. по сравнению с другими видами топлива при сжигании природного газа оказывается наименьший вред окружающей среде. В целом, воздействие проектируемого объекта оценивается как допустимое.

6.5 Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны на период строительства и эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве» Для строительных площадок предусмотрено равномерное освещение. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль установлен пункт мойки колес, с организацией стоков ближайшую систему ливневой канализации. Все подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем. На стройплощадке выделены специально оборудованные участки для заготовки и обработки арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки, погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева.

Предусмотрена механизация процесса при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов. Закрытые помещения для подогрева кабельной массы оборудованы системой механической вентиляции, помещения для отделочных и антикоррозийных работ с применением вредных химических веществ – с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук, слуха) используются при погрузо-разгрузочных операциях с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, при обработке стекла при помощи пескоструйных аппаратов, в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средства индивидуальной защиты в соответствие полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и опасных факторов производства.

Предусмотрены за средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и специальной обувью условия по хранению, химчистке, стирке, ремонту, дегазации, дезактивации, обезвреживанию и обеспыливанию, сушке. На строящемся объекте предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится

автотранспортом. Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке. Чистка и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа с помещениями умывальных, душевых, отдыха и обогрева, приема пищи рабочих, медпункта, размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м, заводского изготовления. Организация питания работающих на стройплощадке предусмотрена централизованным привозом готовой пищи (горячие, холодные блюда, напитки и др.) с использованием специализированной посуды (термосы), которую собирают и возвращают обратно на предприятие общественного питания (по договору). Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. На участках с использованием токсических веществ установлены профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты. Предусмотрены санитарно-надворные установки типа мобильные туалетные кабины «Биотуалет». Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнера с вывозом на полигоны промышленных отходов. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается, в теплое время года поливается.

6.6 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства объекта «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3-очередь)».

Продолжительность строительства поселковых сетей водопровода (подвод к домам) протяженностью 8,050 км, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, наружные трубопроводы, из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм. протяженностью 10 км с продолжительностью строительства 5,0 месяцев.

Продолжительность строительства поселковых сетей канализации протяженностью 27,262 км, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, пункт 8, наружные трубопроводы, из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм. протяженностью 10 км-5месяца

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод интерполяции.

Для полиэтиленовых труб нормативная протяженность 5 км –3 мес., 10-5 мес.

Общая продолжительность строительства составляет 11 месяцев.

Начало строительства принято – июль 2022 года, согласно письму заказчика № 04.1-02/и-119 от 23.02.2022 года.

6.7 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 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 02.04.2015 г. № 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-4 по выпуску сметной документации в ценах 2022 года, версия программы АВС-4, редакция 2022.2 от 14.04.2022 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2021, Выпуск 25;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-03-2021, Выпуск 25;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 25;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 25;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 25;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021, Выпуск 25;

Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2021;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2022 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 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, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022-2023 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29: с МРП на на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год -3201 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Almaty Expert Group» в рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)»** внесены следующие изменения и дополнения:

Водоснабжение и канализация

1. Предоставлен расчет водопотребление согласно справки о количестве населений мкр. Алгабас;
2. Предоставлен гидравлический расчет и схему гидравлического расчета на хоз.-питьевой и на противопожарный водопроводные сети отдельно;
3. В состав проекта, включена – ситуационная схема с включением расположения всех населенных пунктов, с указанием точки подключения и розу ветров. п.4.1, ГОСТ 21.704-2011;
4. Предусмотрены мероприятия в мокрых грунтах и даны пояснение общих указаниях и в ОПЗ;
5. Указано место сброса промывных вод с содержанием хлора после проведения промывки и дезинфекции проектируемых сетей водоснабжения, согласно п. 157 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209;
6. Пожарные гидранты установлены согласно СНиП РК 4,01-02-2009 п ,11,16 есть места который завышает нормы и даны полное пояснение об установке пожарного гидранта и указателя пожарного гидранта;
7. Пересечение с рекой Каргалинкой методом ГНБ выполнена отдельным листом (план и профиль);
8. Рабочий проект сетей в топосъемке указаны диаметры существующих водопроводных сетей и глубину заложения сетей;
9. ТУ. Согласно п.1.1 ТУ точку подключения в существующем колодце согласовано со службами Департамента водопроводных сетей и водоотведения. Согласования представлены;
10. Предоставлен разрез траншей по укладке водопровода Правила проведения комплексной вневедомственной экспертизы…», приказ МНЭ РК №477 от 17.07.2017, п. 25.;
11. Размеры колодца в деталировке определен с нормативными размерами до стенки колодцев, промежуток для установки задвижки, пересмотрено данное решение с учетом требования нормативов;
12. На продольных профилях показаны все пересекаемые коммуникации с указанием мероприятий по сохранности существующих и проектируемых коммуникаций;

13. Указана геология и уровень грунтовых вод в соответствии с требованиями ГОСТ21.704-2011;

14. Общие указание лист НВ-1 и в пояснительной записке дополнены сведениями о дезинфекции систем водопровода. ГОСТ 21.601-2011, п. 5.3;

15. В общих указаниях и в пояснительной записке отражены принятые нормы водопотребления и расчетные расходы в соответствии п.11 СНиП РК 4.01-02-2009 (чертежи, объемы работ и согласование).;

16. Представлена конструкция асфальтового покрытия и согласовать с разделом ГП.;

17. Предусмотрена сигнальная лента по трассе трубопроводов.;

18. Спецификации откорректировано по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения;

19. Обоснованы принятые в таблице основных показателей по системе канализации расчетом согласно СН РК 4.01-03-2011;

20. Составлена таблица протяженности трасс канализации по участкам, по диаметрам и количество колодцев – для сверки протяженности со спецификацией;

21. ТУ. Согласно п.1.1 ТУ точку подключения в существующем колодце согласован со службами Департамента водопроводных сетей и водоотведения. Согласования представлены;

22. Предоставлен гидравлический расчет на проектируемый канализационную сеть п.5.8 СН РК 4.01-03-2011;

23. Предусмотрены перепадные колодцы согласно п.7.5 СН РК 4.01-03-2011;

24. В профилях наименьший уклон самотечной канализационных труб выполнен согласно п.5.11 СН РК 4.01-03-2011;

25. Переходы через дороги предусмотрено согласно п.7.8 СН РК 4.01-03-2011;

26. Смотровые канализационные колодцы установлены согласно СН РК 4.01-03-2011 п.7.4.1;

27. Все канализационные колодцы приняты диаметром 1000 мм, согласно ТУ п.2.3 минимальный диаметр колодцев на сетях водоотведения города Алматы приняты 1500 мм;

28. Проект согласован с эксплуатирующей организацией, выдавшей технического условия. п. 6, СН РК 1.02-03-2011*, п. 9.3.9;

29. Указаны на профилях уровень грунтовых вод и колонки шурфов, в соответствии с инженерной геологией. ГОСТ 21.704-2011, п. 5.2.3;

30. В профиле канализационных труб указаны основания под трубопроводы в мокрых грунтах согласно СН РК 4.01-03-2011 п.7.3-7.3.2;

31. На продольных профилях показаны все пересекаемые коммуникации с указанием мероприятий по сохранности существующих и проектируемых коммуникаций;

32. Предоставлен разрез траншей по укладке трубопроводов в мокрых грунтах согласно ИГ;

33. Выполнена привязка сетей водопровода и канализации с указанием расстояния между ними, которые должны соответствовать п. 11.49 СНиП РК 4.01-02-2009;

34. Расстояние по горизонтали (по свету) между соседними инженерные подземными сетями размещён по СНиП РК 3.01-01-2008 п12.58;

35. Все монтажные сварные соединения трубопроводов, прокладываемые в районах с сейсмической активностью, подвергнуты радиографическому контролю вне зависимости от категории трубопровода или его участка. Учитаны в спецификации. П.6.7.23 СН РК 4.01-03-2013. «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

36. Предоставлена общая пояснительная записка с полным описанием рабочего проекта;

37. Спецификации откорректированы по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения;

Сметная документация

38. Представлено письмо заказчика о начале строительства с указанием квартала или месяца соответствующего года;

Пояснительная записка к сметной документации;

39. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация;

40. Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.);

41. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

42. Форма сводного и сметного расчетов стоимости строительства и локальной сметы приведены в соответствие с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, Приложения 2, 4, 5;

43. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

44. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780;

45. Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативного документа по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве утвержденный приказом КДС от 11 мая 2018 года №102НҚ;

46. Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ;

47. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям;

48. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2011 Приложение К (обязательное), с внесенными изменениями согласно приказа и.о. Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 30.04.15г. №180-нк.

7.2 Оценка принятых проектных 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 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)» 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».

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)» соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

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 импорт заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Годовое водопотребление	тыс.м^3/год		175,86
2	Расчетная производительность	м^3/сут		529,98
3	Протяженность сетей водопровода	м		19945
4	Максимальный суточный расход	М^3/сут		1053,0
5	Максимальный часовой расход	М^3/час		44,0
6	Максимальный секундный расход	л/с		13,0
7	Диаметры труб напорных: 110 мм 63 мм 20 мм	м		 7 220 1 650 11 083
8	Диаметр самотечных труб: 300мм 200мм 160мм	м		 7888 6876 12498
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 годов, в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	3 434,675 2 897,917 - 536,758	3 353,396 2 827,956 - 525,440
10	Продолжительность строительства	месяцев		11

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 105,265 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом вышеуказанных дополнений рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения и канализации в мкр. Алгабас, Алатауского района (3 очередь)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Годовое водопотребление	175,86 тыс. м3/год
2.	Расчетная производительность	529,98 м3/сут.
3	Протяженность сетей водопровода	19945 м
4	Максимальный суточный расход	1053,0 $м^3$/сут
5.	Максимальный часовой расход	44,0 $м^3$/час
6.	Максимальный секундный расход	13,0 л/с
7.	Диаметры труб напорных:	
	110 мм	7 220 м
	63 мм	1 650 м
	20 мм	11 083 м
8.	Диаметр самотечных труб:	
	300мм	7888 м
	200мм	6876 м
	160мм	12498 м
9.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 годов, в том числе:	3 353,396 млн. тенге
	СМР	2 827,956 млн. тенге
	Оборудование	-
	Прочие	525,440 млн.тенге
10.	Продолжительность строительства	11 месяцев

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития" города Алматы» в соответствие с договором о сотрудничестве от 14.03.2022 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Шымкент қаласы, Асар-2 шағын ауданының инженерлік жүйелердің құрылысы (Газбен жабдықтау)» (3-кезек)» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Жылдық су тұтынуы	175,86 мың. $м^3$/жыл
2.	Болжалды өнімділік	529,98 $м^3$/күн.
3.	Сумен жабдықтау желілерінің ұзындығы	19945 м
4.	Максималды тәуліктік қабылдау	1053,0 $м^3$/күн
5.	Максималды сағаттық шығын	44,0 $м^3$/сағ.
6.	Максималды екінші тұтыну	13,0 л/с
7.	Қысым құбырларының диаметрі:	
	110 мм	7 220 м
	63 мм	1 650 м
	20 мм	11 083 м

8.	Гравитациялық құбырлардың диаметрі:	
	300мм	7888 м
	200мм	6876 м
	160мм	12498 м
9.	2022-2023 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	3 353,396 млн. тенге
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	2 827,956 млн. тенге
	Құрал жабдықтар	-
	Өзге де шығындар	525,440 млн.тенге
10.	Құрылыс ұзақтығы	11 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 14.03.2022 жылғы келесым-шарт талаптарына сәйкес «Алматы қаласы Энерготиімділікжәне инфрақұрылымдық даму басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Аманова А.С.

Директор

ТОО «Almaty Expert Group»

Кошимов Е.А.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»

Рысбекова А.Т.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»

Тюребеков И.Р.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»