«Шымкент қаласының Бозарық шағын ауданының жаңа құрылыс аумағында инженерлік инфрақұрылым жүйелерін салу (сумен жабдықтау, электрмен жабдықтау және газбен жабдықтау) 2-кезек» ЖЖ»
жұмыс жобасы бойынша

18.12.2022 ж. № EGM-0007/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шымкент қаласының энергетика және инфрақұрылымды дамыту басқармасы» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«DAMINA PROEKT» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шымкент қаласының Бозарық шағын ауданының жаңа құрылыс аумағында инженерлік инфрақұрылым жүйелерін салу (сумен жабдықтау, электрмен жабдықтау және газбен жабдықтау) 2-кезек» ЖЖ» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «EXPERT GROUP-M» ЖШС берді.

«EXPERT GROUP-M» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ EGM-0007/22 от 18.12.2022 г.

по рабочему проекту
«РП «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «DAMINA PROEKT»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «РП «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» выдано ТОО «EXPERT GROUP-M».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «EXPERT GROUP-M».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Шымкент қаласының Бозарық шағын ауданының жаңа құрылыс аумағында инженерлік инфрақұрылым жүйелерін салу (сумен жабдықтау, электрмен жабдықтау және газбен жабдықтау) 2-кезек» ЖЖ, РП «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь»

1.1. Дополнительные сведения: EGM-0008-03, 11.11.2022, заявления 26.10.2022

1.2. Категория: IV Категория

1.3. Класс опасности: Не классифицируемый

1.4. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.5. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Damina Proekt».

Государственная лицензия ГСЛ №001240 от 23.05.2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Дата выдачи приложения к лицензии 23.05.2018 года, №001. Особые условия действия лицензии - II категория.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» от 12.07.2022 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ61VUA00653343 от 29.04.2022 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;

постановление акимата города Шымкент №611 от 09.07.2021 года, о подготовке проектно-сметной документации и проведения комплекса строительных работ инженерных сетей в городе Шымкент;

постановление акимата города Шымкент №1703 от 28 декабря 2021 года, о внесении изменений в план детальной планировки города Шымкент;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка, выполненные ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году. Государственная лицензия № 20012362 от 25.08.2020 года на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно – строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии №001 от 25.08.2020 года выданное ГУ «Управление государственного архитектурно – строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент;

справка о количестве жилых домов и населения в микрорайоне Бозарык - 2 очередь, №12-05-03/3944 от 04.08.2022 года, выданная ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;

письмо ГУ «Управление сельского хозяйства и ветеринарии города Шымкент» № 21-08-12/2145 от 22.07.2022 года, о том, что на территории объекта отсутствуют захоронения скота и очагов сибирской язвы;

письмо ГУ «Управление развития комфортной городской среды города Шымкент» № 39-08-04/1131 от 29.07.2022 года, о том, что на территории объекта отсутствуют зеленные насаждения;

письмо ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» № 12-07-03/5064 от 04.10.2022 года, о том, что расстояние для вывоза строительного мусора составляет – 26 км, перевозка инертных материалов (песок, гравий) составляет – 17 км, перевозка грунта – 12 км;

письмо ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» № 12-07-03/5062 от 04.10.2022 года, о том, что начало строительства запланировано на март месяц 2023 года.

Технические условия:

на подключение к газораспределительным сетям №12-05-03/3571 от 15.07.2022 года, выданное ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;

на водоснабжение и канализацию №787 от 27.05.2022 года, выданных ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент»;

на пересечение с автодорогой №32-07-05/4084 от 04.08.2022 года, выданных ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование рабочего проекта с заказчиком ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» №12-07-03/5063 от 04.10.2022 года.

Согласование рабочего проекта в части промышленной безопасности с заказчиком ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» №12-05-03/3937 от 04.08.2022 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Том I. Книга 2. Проект организации строительства.

Том I. Книга 3. Сметная документация.

Том II. Альбом 1. Наружные сети водоснабжения.

Том II. Альбом 2. Наружные газопроводы.

Том II. Альбом 3. Архитектурно-строительные решения.

Том III. Брошюра 1. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Том III. Брошюра 2. Паспорт проекта.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент, является улучшение условий жизни и быта населения, путем обеспечение их потребностей в газоснабжении и водоснабжения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок расположен в северной части города Шымкент в микрорайоне Бозарык.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в °С: абсолютная максимальная плюс 44,2, абсолютная минимальная минус 30,3.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца в °С - плюс 33,5.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

1) суток – минус 16,9 °С;

2) пятидневки – минус 14,3 °С;

3) периода – минус 4,5 °С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – минус 1,5.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С - плюс 23,8.

Продолжительность, средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха: 0°С - 48/-0,4

8°С - 136/2,1

10°С - 155/3,1.

Средняя годовая температура воздуха, °С - 12,6.

Количество осадков за ноябрь-март - 377 мм.

Количество осадков за апрель-октябрь - 210 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 6,0 м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, - 1,3 м/сек.

Средняя скорость ветра за отопительный период, - 1,7 м/с.

Базовая скорость ветра, - 35 м/с.

Давление ветра, - 0,77 кПа.

Высота снежного покрова: средняя из наибольших декадных за зиму - 22,4 см, максимальная из наибольших декадных - 62,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады – 59 день.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Рельеф и гидрография

В геоморфологическом отношении трасса инженерных сетей расположена в пределах древней долины реки Сайрамсу.

Высотные отметки исследуемой трассы колеблются в пределах от 465,24 до 540,21 м и имеет общий уклон с севера на юг.

Литологическое строение

Исследуемая трассы сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средневерхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленными на разведанную глубину 3,0 м глинистыми грунтами.

Глинистые грунты представлены, преимущественно супесями.

Супесь светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, просадочная, вскрытой мощностью 2,8 и более метров.

С поверхности земли повсеместно залегает насыпной грунт, состоящий из утрамбованного суглинка и гравия, средней мощностью 0,3-0,4 м.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко и среднерастворимых солей, грунты трассы- незасоленные.

Величина сухого остатка составил колеблется в пределах от 0,088 до 0,130 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4- грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01-101-2013)-неагрессивные.

Нормативное содержание SO4- составляет 201,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты трассы для бетонов на арматуру железобетонных конструкции- неагрессивные.

Нормативное содержание Cl составляет 40,0 мг/кг.

Подземные воды

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на апрель месяц 2022 год) до глубины 3,0 м не были вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 3,0 м, выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ): ИГЭ – супесь, просадочнная, светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, вскрытой мощностью 2,8 и более метров.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов

Таблица №1

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения
		ИГЭ
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,69
Плотность грунта	г/см^3	1,60
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,43
Влажность природная	%	7,0-10,5
Коэффициент пористости	доли един.	0,88
Пористость	%	46,80
Степень влажности	доли един.	0,21-0,32
Влажность на границе текучести	%	25,3
Влажность на границе раскатывания	%	19,1
Число пластичности	%	6,3
Показатель текучести	доли един.	< 0
Коэффициент фильтрации,	м/сут	0,23

Расчетные значения плотности (ρ) и удельного веса (γ) ИГЭ при водонасыщенном состоянии

Таблица №2

Состояние грунта	Наименование характеристики	Расчетные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При природной плотности в водонасыщенном состоянии	ρ, г/м³	1,60	1,60
	γ , кН/м³	17,5	17,5

Просадочные свойства грунтов

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (P_{sl})

Таблица №3

Нормальное напряжение, кПа	100	200	300
Относительная просадочность	0,013	0,034	0,055
Начальное просадочное давление, $P_{sl,}$ кПа	88		

Грунты ИГЭ обладают просадочными свойствами.

Величина суммарной просадки, составил до 5,0 см.

Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Деформационные свойства грунтов

Нормативные значения модулей

Таблица №4

Состояние грунта	Нормативные значения
При установившейся влажности и природной плотности, Еуст., МПа	4,4

Прочностные свойства грунтов

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

Таблица №5

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус С, кПа	20 4	20 4	20 5

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет семь баллов поОСЗ-2_{475}, восемь баллов поОСЗ-2_{2475}.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам –II.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Таблица №5

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	по картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2_{475}	ОСЗ-2_{2475}	ОСЗ-1_{475} (*a*gR(475))	ОСЗ-1_{2475} (agR(2475))
Шымкент	7	8	0,11	0,20

Расчетное значение горизонтального ускорения, согласно приложения Е того же СП РК 2.03-30-2017 равно 0,2 д.е., вертикальное 0,16 д.е.

Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015.

Таблица №6

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Почвенно-растительный слой	1	1	9[а]

6.2. Проектные решения

6.2.1 Наружные сети водоснабжения

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения является существующие сети водопровода диаметром 800 мм (материал трубы в точке подключения полиэтилен) согласно технических условии за №787 от 27.05.2022 года, выданной ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент.

Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 60 м водного столба.

Для учета расхода подаваемой воды по проектируемому водопроводу предусмотрена установка счетчика в камере №1.

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержден приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2015 года №10774.

В соответствии с п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, централизованная системы водоснабжения микрорайона, при численности населения менее 5 тыс.чел., относится ко III – й категории по степени обеспеченности подачи воды.

Нормы водопотребления и расчетные расходы воды

Согласно справке за №12-05-03/3944 от 04.08.2022 года выданным ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» составляет 1525 жителей.

Расходы водопотребления принято 150 л/с (с перспективой 10%).

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Удельное средне-суточное (за год) водопотребление на питьевое водоснабжение на одного жителя принято в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» таблица 5.1 – для застроек зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения - 150 л/сут.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, м^3/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_ж N_ж / 1000,$$

где $q_ж$ - удельное водопотребление, принимаемое по Таблице 5.1;

$N_ж$ - расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, м^3/сут, надлежит определять:

$Q_{сут.max} = K_{сут.max} Q_{сут.m}$

$Q_{сут.min} = K_{сут.min} Q_{сут.m}$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$K_{сут.max}$ = 1,1-1,3

$K_{сут.min}$ = 0,7-0,9

Расчетные часовые расходы воды $q_ж$, м^3/ч, должны определяться по формулам:

$Q_{ч.max} = K_{ч.max} Q_{сут.max}/24$

$Q_{ч.min} = K_{ч.min} Q_{сут.min}/24$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_ч$ следует определять из выражений:

$K_{ч.max} = \alpha_{max} \beta_{max}$

$K_{ч.min} = \alpha_{min} \beta_{min}$

где α - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый α_{max} = 1,2-1,4; α_{min} = 0,4 - 0,6;

β - коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 Таблице 5.2.

Расчёт выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.1.2.

Расход воды

Таблица №7

Таблица расходов воды												
Наименование потребителей	Ед.изм.	Кол-во.	Сред.сут. норма. (л/сут)	Ср.сут. расход воды ($м^3$/сут)	Максимальные расходы							Годовые расходы тыс.$м^3$.
					Коэффициенты				Расходы			
					$К_{сут}$	α	β	$К_ч$	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения	чел.	**1525**	150	228,75	1,2	1,3	1,795	2,334	274,5	26,69	7,41	83,5
ИТОГО:				228,8					274,5	26,7	7,4	83,5
На нужды местной промыш-ти и неучтенные расходы 10%.				22,9					27,5	2,7	0,7	8,3
Всего:				251,6					301,95	29,4	8,16	91,8
Примечание:	среднечасовое водопотребление составит -			301,95			/ 24 =		12,58	$м^3$/час		
	среднесекундное водопотребление составит -(			12,58			/ 3600) * 1000 =		3,49	л/сек		

Суточное максимальное расход - 301,95 м³/сут;

Расчетный часовой расход - 12,58 м³/час;

Расчетный секундный расход – 3,49 л/сек;

Годовое водопотребление - 91,80 тыс. м³/год.

Сети водоснабжения

Предусмотрено строительство сетей водопровода в мкр. Бозарык г. Шымкент взамен старого трубопровода несоответствующего диаметра.

Существующие трубы не соответствует установленным санитарным нормам и требованиям СНиП РК 4.01-02-2009.

Проект наружных сетей водопровода выполнен согласно СНиП РК 4-01-02-2009.

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

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

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления.

Гидравлический расчет сети и подбор диаметра трубы определены с учетом обеспечения расчетного расхода воды на тушение пожара при максимальном расходе на питьевые нужды.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб PE100 SDR17 диаметрами 225х13,4мм, 110х6,6мм, 63х3,8мм, «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Водопровод прокладывается с уклоном не менее 0,001 на глубине – минус 1,10 м, шириной по дну 0,8 м., с учетом глубины проникновения нулевой температуры в грунт согласно п.11.42 СНиП РК 4-01-02-2009.

Разработка грунта в траншее ведется открытым способом.

Приняты траншеи с откосами 1:0,25.

Основание под трубопроводы принято уплотнение грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м^3 на нижней границе уплотненного слоя.

До укладки трубопроводов грунты основания выровнять по проектным отметкам.

Согласно п.4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов.

Трубопроводы подключений абонентов к магистральным сетям водопровода (сервисные линии от водоразборного колодца (ВРК) до границ участков потребителей) прокладываются узкотраншейным методом без откосов на глубине – минус 1,10 м.

Основание под трубопроводы принято уплотнение грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м^3 на нижней границе уплотненного слоя.

До укладки трубопроводов грунты основания выровнять по проектным отметкам.

Сервисные линии водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ63 SDR11 диаметром 25х2,3 мм, «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Расположение водомерного колодца в плане для абонентов от 2 до 6 домовладения определяется при производстве работ с учетом условий абонента (в части застройки и элементов благоустройства) и размещения их за пределами улиц у ограждений.

Подключения абонентов в плане показано условно до границ земельных участков.

Для учета расхода подаваемой воды в водоразборных колодцах (ВРК) в местах отвода к потребителям устанавливается счетчик холодной воды DN 15, Q1,5 м^3/час и с встроенным радиомодемом с функцией дистанционного снятия показаний и защитой от электромагнитного воздействия имеющий высокий метрологический класс с низким порогом чувствительности.

От основных колодцев на поселковой водопроводной сети к водоразборным колодцам (ВРК) запроектированы из полиэтиленовых напорных труб диаметром 63х3,8 мм.

Основание под трубопроводы принято уплотнение грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м^3 на нижней границе уплотненного слоя.

До укладки трубопроводов грунты основания выровнять по проектным отметкам.

На расстоянии 200 мм от верха трубы прокладывается лента сигнальная детекционная с медным проводником ЛСВ с логотипом «Внимание! Водопровод», позволяющая обеспечить трассировку подземных трубопроводов из полимерных материалов.

Это позволит эксплуатационным и аварийным органам в кратчайшие сроки и точно определить местоположение трубопровода в предполагаемой точке аварий.

Концы ленты заводятся в колодец.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубопровода выполняется защитный слой толщиной 300 мм из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Засыпка траншеи трубопровода производится ручным не механизированным инструментом.

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводится ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м^3.

Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом выполнить ручным инструментом.

Механизированная засыпка производится бульдозером с последующим уплотнением.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления и при повреждении на каком либо участке сети не вызывает прекращение подачи воды в другие участки так как вода может поступать к ним в обход по другим линиям.

Кольцевые сети запроектированы и рассчитаны таким образом, что в случае выключения одного из участков общая подача воды не снижается более чем на 30% расчетного максимального расхода.

На основании задания на проектирование проектом предусматривается объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети.

Место расположения подземных пожарных гидрантов указывается на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальным пожарным указателем с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная» с нанесением буквенным индексом ПГ и цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в миллиметрах.

Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Прокладка водопроводной сети выполнена с учетом рельефа, инженерно-геологических условий строительства и существующей застройки.

В основу решения размещения трасс наружной сети водоснабжения заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требованиями СН и с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

При трассировке учитывалось наличие существующих коммуникаций, влияющих на размещение сетей в плане и на заглубление водопроводной сети.

В местах установки запорно-регулирующей арматуры для отключения и переключения участков сети водопровода, пожарных гидрантов и приборов учета воды (водоразборные колодцы) предусмотрены круглые водопроводные колодцы диаметрами 1500 мм и водопроводная камера 2000х3000 мм.

Водопроводные колодцы приняты круглые водопроводные по типовому проектному решению 901-09.11-84, альбом II из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1, изготовленных по ГОСТ 8020-95 с учетом дополнительных мероприятий для сейсмических районов.

Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м шире пазух планируется с уклоном 0,03 от колодца.

Вокруг люков колодцев надлежит предусматривать бетонную отмостку шириной 1000 мм, толщиной 100 мм с уклоном 0,1 от люка.

Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Под днищами круглых колодцев выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона класса В3,5.

Выполнить гидроизоляцию по внутренним поверхностям стен и днища колодцев ниже трубопровода.

Перед засыпкой грунтом колодца со стороны обратной засыпки произвести обмазочную битумную боковую гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций (стен и плит перекрытия) колодцев в несколько слоев общей толщиной 5 мм.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002 выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,3 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом с герметизацией концов гильзы цементным раствором и устройством водоупорного замка из перемятой глины с битумом.

В колодцах, устанавливаемых на водопроводной сети из полиэтиленовых труб, трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с устройством перехода стали на полиэтилен посредством фланца (свободного и приварного) и полиэтиленовой втулки под фланец.

Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть с антикоррозийной изоляцией усиленного типа (по ГОСТ 9.602-2016).

Все стальные трубопроводы перед нанесением изоляции очистить от окалин и грязи.

Для удобства эксплуатации на участках водоводов предусмотрено устройство запорно-регулирующей арматуры в колодцах и камерах.

Под задвижки и вантузы предусматриваются бетонные столбики в колодцах.

Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов, согласно требовании СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 выпуск 0-1.

Для разделения ремонтных участков, в водопроводных колодцах предусмотрена стальная запорная арматура.

Каждый ремонтный участок обеспечивает отключение не более 5 пожарных гидрантов.

В высоких переломных точках трубопроводов установлены вантузы диаметром 50 мм.

Вантузы предназначены для автоматического выпуска воздуха скапливающегося в повышенных точках труб, а также для автоматического впуска воздуха при образовании вакуума в трубопроводах при их опорожнении.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями.

Отвод воды от выпусков производится в колодцы, с последующей откачкой в ближайший водосток, арык или канаву.

Все работы по строительству сети трубопроводов на местах пересечений с существующими подземными коммуникациями выполнить только на основании письменного разрешения технических руководителей организаций-владельцев пересекаемых сооружений.

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 непосредственным надзором назначенных ими ответственных лиц.

Разработка траншей производить вручную с планировкой дна и откосов траншей по 2 метра в обе стороны.

В местах пересечения хозяйственно-питьевого водопровода ниже уровня труб водоотведения, прокладка рабочей трубы производится в защитном футляре расстояние от стенок труб водоотведения до обреза футляра не менее 5 м в каждую сторону.

В местах пересечения проектируемых трубопроводов с существующими сетями электроснабжения, кабель связи производство строительно - монтажных работ вести с обязательной подвеской коммуникаций над траншеей с помощью металлических конструкций.

Отметки заложения существующих инженерных сетей в местах пересечений уточнить по месту.

Разработку траншей вести с учетом сохранности существующих сетей водопровода до переподключения потребителей к вновь построенным сетям водопровода.

После окончания строительства и ввода в эксплуатацию сетей водопровода произвести отключение старых сетей.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с СН РК 4.01-03-2013.

При выполнении строительно-монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2011 (Приложение Г), подлежат:

1) подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;
2) устройство опор под запорную арматуру;
3) устройство колодцев;
4) работы по очистке и дезинфекции трубопроводов;

5) герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев;

6) засыпка трубопроводов с уплотнением.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов с хлорированием.

Сети водопровода подлежат предварительному и окончательному испытанию:

1) предварительному - до засыпки трубопроводов;

2) окончательному - при частичной засыпке.

Переходы

Устройство перехода под существующую дорогу с асфальтовым покрытием предусматривается методом продавливания в футляре диаметром 530х8,0 мм из стальных электросварных прямошовных труб (с антикоррозийной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016) по ГОСТ 10704-91.

Концы футляра заделываются бетоном.

С учетом перспективного строительства под проектируемыми дорогами водопроводные сети заключены в футляры диаметрами 400х23,7 мм, 315х18,7 мм, 63х3,8 мм из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Переходы выполнены открытым способом.

Работы по устройству перехода открытым способом и методом продавливания, необходимо вести в соответствии проекта производства работ.

Обратную засыпку траншеи осуществить местным грунтом, после окончания работ восстановить существующий тип покрытия.

Переход через арыки осуществить открытым способом, по окончании укладки трубопроводов арычную сеть восстановить.

Основные технико-экономические показатели водоснабжения

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17-225х13,4 питьевая, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	5119,80
2	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17-110х6,6 питьевая, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	5878,10
3	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE100 SDR17-63х3,8 питьевая, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	422,40
4	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE63 SDR11 - 25х2,3 питьевая, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	11348,00
5	Прямоугольный водопроводный колодец 2000х3000 мм	штук	1
6	Водоразборные колодцы диаметром 1500 мм	штук	145

Ситуационный план (схема трассы)

Расход воды на пожаротушение

Согласно приложению 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439.

Расчетное количество одновременных пожаров и расход воды из магистральных и кольцевых линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте числом жителей свыше 1 до 5 тысяч человек на застройках зданиями высотой три этажа и выше независимо от степени их огнестойкости расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар принимаем 10 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров 1.

Продолжительность тушения пожара принята по п. 59 «Общих требований к пожарной безопасности» - 3 часа.

Требуемые неприкосновенные нормативные объемы запасов воды на пожаротушение хранятся в водонапорной башне.

На основании задания на проектирование проектом предусматривается объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети.

Место расположения подземных пожарных гидрантов указывается на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальным пожарным указателем с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная» с нанесением буквенным индексом ПГ и цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в миллиметрах.

Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Пожарные гидранты приняты по ГОСТ 8220-85.

Пожарные гидранты должны иметь сертификаты соответствия Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017).

Расстояние между гидрантами определяется расчетом, учитывающим суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа гидрантов, но не должно превышать 200 м.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более и от одного - при расходе воды менее 15 л/с.

Согласно СНиП 4.01-02-2009 п. 5.3.1 и в соответствии с п. 73 - 90 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» минимальный свободный

напор в сети водопровода населенного пункта при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении на вводе в здание над поверхностью земли принимается при одноэтажной застройке не менее 10 м.

Поэтому в диктующей точке (наиболее удаленной и наивысше расположенной) принимаем потребный напор не менее 10 м.

Для отдельных многоэтажных зданий или их группы, расположенных в районах с меньшей этажностью застройки или на повышенных местах, допускается предусматривать местные насосные установки для повышения напора.

Противопожарный водопровод принято низкого давления. Максимальный свободный напор в сети объединенного водопровода не более 60 м.

Мероприятия по устройству работ методом продавливания

Предусмотрена прокладка водопровода бестраншейным способом методом продавливания в связи с тем, что проектируемый водопровод проходит по участку асфальтированной дороги улиц, которые находится на гарантии.

Суть метода продавливания стальных футляров состоит в том, что стальной металлический футляр вдавливается в грунт к открытым концом с помощью гидравлических домкратов.

Для того, что бы уменьшить трение футляра в грунте, конец трубы оснащен ножом.

В процессе продавливание грунт переходит в трубу, а затем его вручную разрабатывают и выводят из забоя.

1 этап. Разработка укрепленного котлована шириной не менее 2,0 метра в чистоте, длинной не менее 4 метра. Глубина котлована должна быть на 0,5 метра ниже лотка рабочей трубы.

2 этап. Заливка упорной железобетонной стенки, которая служит упором для гидравлических домкратов.

3 этап. Монтаж силового оборудования в котловане. Гидравлический агрегат может состоять из одного, двух, трех или четырех гидроцилиндров, смонтированных на общей раме, в зависимости от сложности работ. Домкраты развивают усилие от 100 до 500 тонн.

4 этап. Циклическое вдавливание трубы. Оно происходит посредством переключения домкратов на прямой и обратный ход. Стальной футляр подается в котлован отрезками длиной от 1м (в зависимости от длина котлована) и сваривается с уже проложенной трубой. Скорость проходки 4-5 м. в день.

5 этап. Ручная разработка грунта внутри футляра, погрузка его на тележки и вывод из забоя на поверхность земли в отвал или на самосвал. Разработка грунта осуществляется поэтапно, по мере продавливания футляра в грунт.

Основные элементы установки для продавливания.

Устройство продавливания футляров состоит из:

1) силового агрегата на раме, который включает в себя от 1 до 4 гидроцилиндов;
2) пульта управления;
3) нажимной плиты, направляющих секций;
4) гидравлического привода с дизельным двигателем;
5) башмака упорного;
6) комплекта шлангов высокого давления;
7) крана СПК.

Специальные мероприятия. Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости строительных конструкций

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет семь баллов по ОСЗ-2475, восемь баллов по ОСЗ-22475.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

Для усиления конструкций колодцев проектом предусмотрены антисейсмические мероприятия по типовому проекту 901-09-11.84 выпуск VI.88 дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов): в колодцах

предусмотрена установка дополнительных соединительных элементов в стыках между сборными железобетонными изделиями в целях исключения смещения, между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия - h - образные элементы по 4 штук на каждый стык.

Соединительные элементы и стремянки в колодцах защищаются от коррозии окраской двумя слоями ПФ-115 по одному слою грунтовки ГФ-021.

Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СП РК 5.03-107-2012.

Сварка элементов производится электродами Э42, диаметром 4 мм по ГОСТ 9466-75.

Антипросадочные мероприятия

Мероприятия строительства в просадочных грунтах производить в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Под днище круглых колодцев выполняется подготовка из бетона толщиной 100 мм.

При этом произвести затирку швов и внутренних поверхностей цементно-песчаным раствором состава 1:2.

Под днищем колодца уплотнить грунт ручными трамбовками толщиной 30 см.

6.2.2 Система газоснабжения. Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 1-очередь» разработан на основании:

1) архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование за №KZ61VUA00653343 от 29.04.2022 года выданным ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;

2) задания на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» от 12.07.2022 года;

3) заключение об инженерно-геологических условиях выполненной ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году;

4) топографической съемки выполненной ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году;

5) технических условий на подключения объекта к сетям газоснабжения №12-05-03/3571 от 15.07.2022 года, выданные ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»;

6) СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

7) МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;

8) требований по безопасности объектов систем газоснабжения от 9 октября 2017 года №673.

Строительство газопровода выполнять в полном соответствии с требованиями:

1) СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

2) СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;

3) СН РК.1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», РДС РК 4.03-04-2001. Положения о надзоре за строительском и реконструкцией систем газоснабжения и другими нормативными документами, регламентирующими требования и правилами производства работ при строительстве газопроводов и настоящей документацией.

Газопровод испытать прочность и герметичность согласно требованиям п.11.5 СН РК 4.03-01-2011: требований по безопасности объектов систем газоснабжения от 9 октября 2017 года №673.

Предусмотрено проектирование внутриквартального распределительного газопровода микрорайона Бозарык, города Шымкент 2-очередь (11135,0 м), а также отвод для микрорайона Бозарык 3-очереди.

Точка подключения: от ПГБ №1 газопровода среднего давления, надземного исполнения (задвижка).

Диаметр газопровода в точке подключения – диаметром 250 мм.

Давление в точке подключения - до 0,3 МПа.

Расчет газопроводов произведен на природный газ с теплотой сгорания Qн равной 7600 ккал/м³ и удельным весом равным 0,73 кг/м³.

Мощность ПГБ№1 8000,0 м³/час.

Потребляемый расход газа с отводом – 6896,0 м³/час.

Внутриквартальные распределительные газопроводы среднего давления III-категорий запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 (11114,0 м) диаметрами 315х28,6, 225х20,5, 110х10,0, 90х8,2 и 63х5,8 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

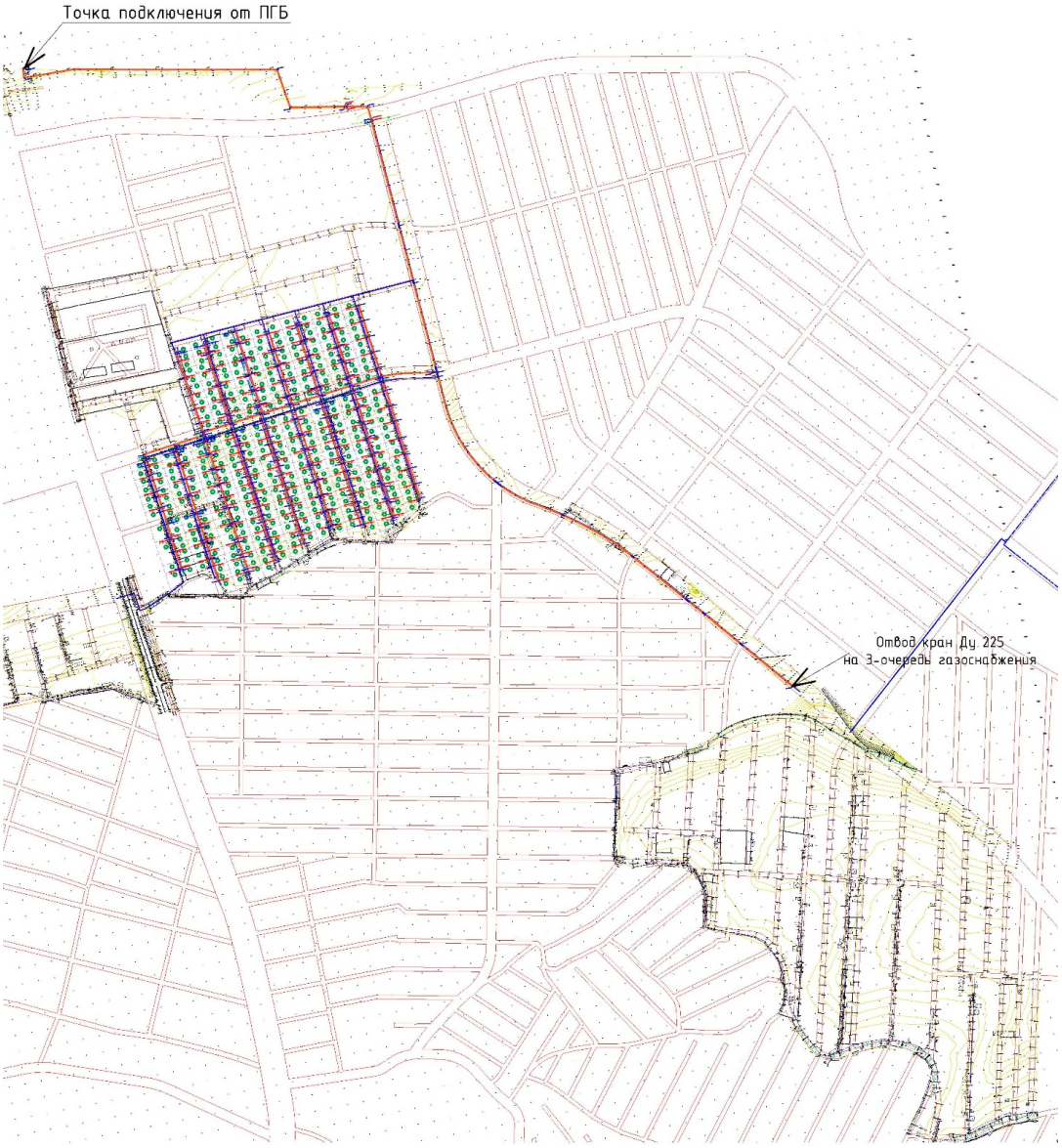
Надземный газопровод предусмотрен (21,0 м) из стальных труб диаметром 273х6,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Для снижения давления газа с среднего III-категории на низкое и поддержания его на заданном уровне предусмотрена установка ГРПШ-6 шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на одного абонента с регулятором давления РДГК-10 и ГРПШ-10 шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на два абонента с регулятором давления РДГК-10.

Уровень ответственности объекта

В соответствии с постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен технический несложный объект II (нормальный) уровня ответственности.

Ситуационная схема газоснабжения



Нормы расхода газа, годовые и максимально-часовые расходы газа

Определение расхода газа для жилых часных домов и соц. объектов мкр. Бозарык (2-3 очередь)

Расход газа на приготовление пищи, горячей воды (на бытовые нужды) в наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения) определена согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» п.4.2.3. Приложение А, таблица А1.

мкр. Бозарык (2-3 очередь):

1) количество участков – 2100;

2) общее количество жителей - 10500 чел.

Социальные объекты:

1) школа - 2 шт., 3500 м^2;

2) садик - 2шт., 1200 м^2.

Годовой расход газа жилых домов на приготовление пищи и горячей воды:

$Q_{год.пр.пищ} = ((Q_1 \ x \ N \ x \ Y)/ O^р \ н;$ $Q_{год.пр.пищ.}$ =((2400x10^3)10500x1)/7600 = 3 315 789,5 м^3/год

Максимальный часовой расход газа на приготовление пищи:

$Q_{час.пр.пищ.} = K_{max/час} X\ Q_{год}$;

$Q_{час.пр.пщц}$= 1/1800 х 3 315 789,5 = 1842,1 м³/час

Максимальный часовой расход газа на приготовление пищи и горячей воды на 1 дом:

$Q_{час.пр.пищ\ на\ 1\ дом} = Q_{час.пр.пищ} / N$

$Q_{час.пр.пищ\ на\ 1\ дом}$ = 1842,1 /2100 = 0,88м³/час

Максимальный часовой расход газа на отопление на 1 дом:

$Q_o=(q_o*V_{Нар}*a*(t_{вн}-t_{н.о})*1.1)/Q^P{}_{H*}ŋ$

V=169*3,0м=507 м³

Qчас.=((0,49) *507*1,08*(18-(-24)*1.1)/7600*0,9 = 1,81 м³/час.

Максимальный годовой расход газа на отопление жилых домов:

$Q_{max.год.отоп}$ = $Q_{max.час.отоп}$ х $N_{кол.отоп.дней}$ х $24_{кол\ .часов\ в\ сутки}$ х 2100 $_{кол.домов}$

$Q_{max.год.отоп}$= 1,81 х 143 х 24 х 2100= 13 045 032,0 м³/год

Общий максимальный часовой расход газа на отопление и приготовление пищи на 1 дом с учетом перспективы:

($Q_{max.час.отоп}$ + $Q_{час.пр.пищ}$+20%. = (1,81+0,88) + 20% = 3,23 м³/час

Часовой расход газа на 2100 частных домов составляет:

$Q_{час.общий}$ = 2100х3,23 = 6783,0 м³/час

Определение расхода газа коммунально-бытовых и социальных объектов

Определение расхода газа для коммунально-бытовых объекты, объектов соцкультбыта, производственных объектов на отопление опредлятся по формуле:

$Q_o=(q_o*V_{Нар}*a*(t_{вн}-t_{н.о})*1.1)/Q^P{}_{H*}ŋ$

Где: Q_o – потребность в теплоте нп отопление за планируемый период

q_o – удельная отопительная характеристика здания

$q_в$ – удельная вентиляционная характеристика здания

$V_{Нар}$ – наружный строительный объем здания

а – поправочный коэффицент

$t_{вн}$ – усредненная расчетная температура внутреннего воздуха(0°С)

$t_{н.о}$ – расчетная температура наружнего воздуха (-24°С)

$Q^P{}_H$ – теплота сгорания газа Н- КПД малометражных котлов

1,1 – Коэффициент потерь тепла

Расход газа

Таблица №9

Наимено-вание	Расчет коммунально-бытовых и соц. объектов. Часовой расход газа	Кол-во	Расход газа
Школа	V=3500*3,0м = 10500 м³ Qчас.=((0,49)*10500*1,08*(18-(-24)*1.1)/7600*0,8 $Q_{max.год.отоп}$ = 84,4х143х24	2	42,2х2 =84,4 м³/час 289 660,8 м³/год
Садик	V=1200*3,0м = 3600 м³ Qчас.=((0,49)*3600*1,08*(18-(-24)*1.1)/7600*0,8 $Q_{max.год.отоп}$ = 29 х143х 24	2	14,5х2 = 29,0м³/час 95 528,0 м³/год
Итого:			113,4 м³/час 385 188,8 м³/год

Максимальный годовой расход газа на коммунального - бытовые и социальные объекты:

$Q_{max.год.отоп}$ = $Q_{max.час.отоп}$ х $N_{кол.отоп.дней}$ х $24_{кол\ .часов\ в\ сутки}$

$Q_{max.год.отоп}$= 385 188,8 м3/год

Общий максимальный часовой и годовой расход газа в мкр. Бозарык (2-3 очередь), г. Шымкент:

$\Sigma Q_{час}$ = 6783,0+113,4=6896,4 м^3/час

$Q_{год}$ = 3315789,5+13045032,0+385 188,8=16 746 010,3 м^3/год

Система газоснабжения. Общие требования

В системе газоснабжения должны соблюдаться требования СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года №673.

Качество природного газа должно соответствовать ГОСТ 5542-87 (пункт 5.3).

Места установки отключающих устройств должны быть защищены от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц (пункт 6.1.8).

Прокладка полиэтиленовых газопроводов давлением до 0,3 МПа включительно на территориях поселений (сельских и городских) и городских округов должны осуществляться с применением труб и соединительных деталей из полиэтилена ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 (пункт 6.2.4).

Подземный газопровод среднего давления

Газопроводы среднего давления запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 в подземном исполнений.

Глубина прокладки газопровод до верха трубы 1,2 м.

Газопровод в траншею укладывается на песчаное основание толщиной 10 см и присыпается просеяным грунтом без твердых включений на высоту 20 см с послойной трамбовкой.

Обозначение трассы газопровода предусматривается путем установки опознавательных знаков, укладки сигнальной ленты без металлической полосы по всей длине трассы и изолированного медного провода сечением 4 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер контрольных пунктов.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента предусмотрена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

При прокладке подземных ПЭ газопроводов в стесненных условиях расстояния до зданий без постоянного присутствия людей сокращено не более чем на 50%.

При этом на участках сближения и на расстоянии не менее 5 м в каждую сторону от этих участков следует применять длинномерные трубы без соединений или трубы мерной длины соединенные деталями с ЗН.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполняются с помощью полиэтиленовых отводов по ТУ 6-19-359-87.

При входе и выходе из земли для полиэтиленовых труб предусмотрены отводы с закладными элементами (ЗН) и соединения «полиэтилен-сталь» на вертикальном участке, которые заключаются в футляр.

В футлярах выходов и входов газопровода предусмотрены неразъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь».

Футляр газопровода герметично заделан с двух концов.

Укладка полиэтиленовых труб в траншею производится:

1) при температуре окружающего воздуха выше плюс 10 С со свободным изгибом (змейкой) с засыпкой в наиболее холодное время суток;

2) при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10 С возможна укладка прямолинейно, а засыпку газопровода производить в самое теплое время суток.

Переходы через автодороги выполнены в подземном варианте в полиэтиленовых футлярах.

Полиэтиленовые трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от механических повреждений, воздействия солнечных лучей и не ближе 1 м от нагревательных приборов.

Не допускается использовать для строительства газопроводов трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами глубиной более 0,7 мм.

К строительству газопровода можно приступить при полном обеспечении трубами.

Полиэтиленовые трубы и сваренные из них плети могут храниться на трассе не более 15 суток.

Способ разработки грунта - механизированный, в местах пересечений с подземными коммуникациями - вручную, по 2 м с каждой стороны от пересекаемых коммуникаций.

Соединение полиэтиленовых труб между собой выполнить встык.

В местах пересечения газопровода с инженерными коммуникациями газопровод заключить в защитный футляр из пэ трубы ПЭ100-SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Концы футляра вывести на 2,0 м по горизонтали в каждую сторону от пересечения. Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

Проектируемый газопровод проложить от оси стволов деревьев на расстоянии не менее 1,5 м.

Присыпку плети газопровода производить летом в самое холодное время рано утром, зимой - в самое теплое время суток.

Опознавательные знаки установить на углах поворота трассы, местах изменения диаметра, установки арматуры, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500 м).

На опознавательных знаках наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки.

Контроль качества сварных стыков газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб предусмотрен 10% от длины газопровода согласно СН РК 4.03-01-2011 табл. 14.

Монтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года №673.

Надземные трубопроводы до Ру=0,3 МПа., пневматическим способом (сжатым воздухом), поэтапно по участкам и в целом, давлением 0,75 МПа в течении 24 час.

Надземный газопровод среднего давления

Надземные газопроводы среднего давления запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для выходов газопровода предусмотрены неразъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь».

Контроль качества сварных стыков газопровода среднего давления из стальных электросварных труб предусмотрен 5% от длины газопровода согласно СН РК 4.03-01-2011 табл. 14.

Защита надземных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Монтаж, испытания газопроводов и оборудования произвести согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года №673.

После окончания строительства наружный газопровод подвергается испытанию на прочность и герметичность.

Перед испытанием необходимо произвести продувку трубопровода с целью очистки внутренней полости.

На проведение работ по очистке полости газопровода, испытанию на прочность и проверке на герметичность составляется специальная инструкция заказчиком совместно, со строительно - монтажной организацией, согласовывается, с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по испытанию газопровода.

Все работы проводить в строгом соответствии с требованиями СН РК 4.03.01-2011.

Очистку полости трубопроводов выполнить продувкой воздухом по участкам, после чего подвергнуть испытаниям на прочность и герметичность:

Испытание газопровода производится пневматическим способом.

Газопровод считается прошедшем испытание на прочность и проверку на герметичность не будут обнаружены, утечки и давление останется не низменным.

Надземные трубопроводы до Ру=0,3МПа., пневматическим способом (сжатым воздухом), поэтапно по участкам и в целом, давлением 0,45 МПа в течении 1 час.

Основные технико-экономические показатели по газоснабжению

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Общий максимальный часовой расход газа	м^3/час	6896,4
2	Общий максимальный годовой расход газа	м^3/год	16 746 010,3
3	Количество газофицируемых объектов	штук	403
4	Труба полиэтиленовая PE100 SDR11 диаметром 315х28,6 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	3041,0
5	Труба полиэтиленовая PE100 SDR11 диаметром 225х20,5 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	432,0
6	Труба полиэтиленовая PE100 SDR11 диаметром 110х10,0 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	4,0
7	Труба полиэтиленовая PE100 SDR11диаметром 90х8,2 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	748,0
8	Труба полиэтиленовая PE100 SDR11 диаметром 63х5,8 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	6889,0
9	Труба стальная электросварная диаметром 273х6,0 мм по ГОСТ 10704-91	м	21
10	Шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на одного абонента (ГРПШ-6)	шт	17
11	Шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на два абонента (ГРПШ-10)	шт	192

6.2.3 Строительные решения

Архитектурно-строительные решения

Архитектурные и объемно-планировочные решения здания приняты в соответствии с заданием на проектирование, функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защите зданий в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Объёмно-планировочные и архитектурные решения приняты согласно заданию на проектирование, функциональному назначению и требованиям по энергоэффективности и тепловой защите.

Опознавательный столбик – железобетонный заводского изготовления.

Опознавательный столбик устанавливается по трассе подземного газопровода около контрольных трубок в характерных местах.

Опознавательный столбик опирается на столбчатый фундамент с размерами 300х300 мм.

Ограждение площадки состоит из металлических стоек, опирающихся на столбчатые фундаменты к которым крепятся сетчатые панели ограждения.

Конструктивные решения

Все бетонные и железобетонные конструкции выполнены из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе.

Под фундаменты предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм и превышающей размеры подошвы на 100 мм

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1, супесь естественного залегания.

До устройства фундаментов выполнить уплотнение основания ручными трамбовками на глубину не менее 0,5 м с послойной трамбовкой местным сухим грунтом с уплотнением не менее 1,65 тс/м^3.

Обратную засыпку пазух фундаментов произвести местным грунтом с послойным уплотнением не менее 1,65 тс/м^3, толщина слоя уплотнения 200-250 мм.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия решены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектируемые здания размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданию имеется возможность подъезда пожарного транспорта. Двери открываются по ходу эвакуации. В проекте, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014, применяются несгораемые и трудносгораемые материалы. Деревянные конструкции обрабатываются составом для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка в помещениях прокладывается скрыто, в слое штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Розетки заземлены. В случае применения сгораемых и трудносгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества и согласование с Государственной противопожарной службой и Гор СЭС.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами «Организация строительства» и «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии. При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Гостехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами, и ведомствами с Госстроем Казахстана.

Особое внимание должно быть уделено на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне существующих ЛЭП.

Строительство участков линии вблизи действующих, находящихся под напряжением ВЛ, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередач, находящейся под напряжением, необходимо выполнить мероприятия по предупреждению схлестывания монтируемых проводов.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

В местах близкого прохождения других инженерных коммуникаций (в особенности газопроводов), электромонтажные работы по сооружению ВЛ должны производиться под контролем представителей соответствующих инженерных служб района и с особой осторожностью.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций и материалов, автоматическим отключением при появлении токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами различных фаз ВЛЗ-10 кВ.

Применение для сетей ВЛ-0,4кВ провода СИП исключает взрывопожарную опасность ввиду наличия у данного провода изоляции, исключающей горение.

Ввиду стесненности условий, все работы по установке опор ВЛ должны вестись вручную или механизмами с особой осторожностью.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Расположение постоянных и временных тротуарных путей, сетей электроснабжения, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов.

Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами.

При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползание грунта в котлован, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электропроводов) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

Запрещается работа механизмов непосредственно под проводами, действующих линий электропередачи любого напряжения.

Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника.

Следует уделять особое внимание работе стреловых механизмов, расположенных в непосредственной близости один от другого, во избежание столкновения их стрел. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

Производить монтажные работы на высоте, в открытых местах, при силе ветра 6 баллов (скорость ветра 9,9 – 12,4 м) запрещается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах – 5 км/час.

На строительной площадке генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений, административно-бытовых и складских помещений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект: «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» - выполнен согласно задания на проектирование: СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» приказ МВД РК от 9 октября 2017 года №673 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Целью разработки настоящего рабочего проекта является:

1) обеспечение микрорайона надежной качественной питьевой водой в полном объеме, подаваемой централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения;

2) обеспечения бесперебойной подачи газа на коммунально-бытовые нужды микрорайона;

3) обеспечения стабильного и бесперебойного электроснабжения микрорайона.

Проектируемая площадка расположена в северной части города Шымкент в микрорайоне Бозарык.

Территория свободна от застройки, зеленые насаждения отсутствуют.

Водоснабжение

Предусмотрено строительство сетей водопровода в мкр.Бозарык г. Шымкент взамен старого трубопровода несоответствующего диаметра.

Существующие трубы не соответствует установленным санитарным нормам и требованиям СНиП РК 4.01-02-2009.

Источником водоснабжения является существующие сети водопровода диаметром 630 мм (материал трубы в точке подключения полиэтилен) согласно технических условии №787 от 27.05.2022 года, выданной ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент.

Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 60 м водного столба.

В существующей камере установлена задвижка.

Для учета расхода подаваемой воды по проектируемому водопроводу предусмотрена установка счетчика в камере №1.

Наружные сети водоснабжения

Проект наружных сетей водопровода выполнен согласно СНиП РК 4-01-02-2009.

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, принят круглосуточным.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб PE100SDR17 диаметрами 225х13,4 мм, 110х6,6 мм, 63х3,8 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления и при повреждении на каком либо участке сети не вызывает прекращение подачи воды в другие участки так как вода может поступать к ним в обход по другим линиям.

Кольцевые сети запроектированы и рассчитаны таким образом, что в случае выключения одного из участков общая подача воды не снижается более чем на 30% расчетного максимального расхода.

Новые сети водоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к СП №209 от 16.03.2015 года.

Газоснабжение

Предусмотрено проектирование внутриквартального распределительного газопровода микрорайона Бозарык города Шымкент (2-ая очередь) (11114,0 м).

Точка подключения: от запроектированного газопровода среднего давления, надземного исполнения (задвижка).

Диаметр газопровода в точке подключения – 250 мм.

Давление в точке подключения - до 0,003 Мпа.

На участок строительства предоставлены протокол дозиметрического контроля за №95 от 05.07.2022 года, и протокол №96 от 05.07.2022 года.

Мусор собирается в мусоросборочные контейнера и вывозится спец.автотранспортом в специально отведенные места .

При организации строительства учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года №49.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» (утв. приказом МЗ РК № 2 от 11.01.2022 г.) объект не классифицируется.

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы рабочий проект «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» - соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2022 года за №ҚР ДСМ-52 и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года №49.

6.5 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

1) пояснительная записка;
2) краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;
3) методы производства основных строительно-монтажных работ;
4) определение продолжительности строительства.

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными.

1. Газоснабжение – 11,135 км

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б.5.2.1, пункт 30.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах максимальную протяженность строительства распределительных газовых сетей из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 600 мм, протяженностью 10 км со сроком 3,5 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

$= T_{н1} = 3{,}5 * \sqrt{11{,}135} / 10 = 4$ мес

2. Водоснабжение – 22,768 км

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б.5.2.1, пункт 30.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах максимальную протяженность строительства распределительных водопроводных сетей из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 600 мм, протяженностью 10 км со сроком 3,5 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

$= T_{н1} = 3{,}5 * \sqrt{22{,}768} / 10 = 5$ мес

Согласно пункта 5.8 СП РК 1.03-01-2016 продолжительность строительства следует определить по основному работу. Все остальные работы введутся параллельно.

Общая продолжительность строительства принята 5 месяцев.

В том числе подготовительный период 1,0 месяца.

Все остальные работы введутся параллельно.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)

Таблица №12

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)				
5 месяцев	1	2	3	4	5
Заделы в %	20	20	20	20	20
Объем инвестиций процентов в год	2023 г – 100%				
Реализация проекта	2023 год 2 квартал (март) (письмо заказчика)				

В соответствии с письмом заказчика ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» №12-07-03/5062 от 04.10.2022 года, начало строительства объекта предусмотрено в марте 2023 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов 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 2022.11 от 09.11.2022 г.

При составлении смет использованы:

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

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

3) сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

4) сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;

5) сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

6) сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021, Выпуск 27;

7) сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2021 Выпуск 27;

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

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

10) сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2022 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, выпуск 3;

11) сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2022 год, ССЦ РК 8.04-09-2021, выпуск 3;

12) справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за октябрь 2022 год,

13) 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;

14) нормативы предельной стоимости строительства, НДЦС РК 8.02-01-2022;

15) перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

1) 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);

2) 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);

3) 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);

4) 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);

5) 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 2022-2026 годы» одобренный на заседании правительства РК от 24 августа 2021 года, протоколом №27: с МРП на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год - 3 450 тенге.

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

Доля казахстанского содержания в рабочем проекте «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» составляет 99,94%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «EXPERT GROUP-M» в рабочий проект «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

1) Общие. Представлен ПДП города Шымкент утвержденный постановлением акимата города Шымкент №1703 от 28 декабря 2021 года;

2) задание на проектирование выполнено в соответствии с п. 5, п.п 5.2, приложениями Б и В СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

3) Водоснабжение, канализация, очистные сооружения. 1) план водопроводных сетей и топографическую съемку согласована с заказчиком.

4) предоставлены чертежи перехода водопровода через каналы и автодороги, на плане и общих данных указан метод перехода;

5) на плане на углах поворота указаны градусы поворота в числовых значениях. ГОСТ 21.704-2011 п.5.1;

6) на плане показаны привязки проектируемых сетей водоснабжения и колодцев, к координационным осям существующих зданий (сооружений), к столбам или постоянным базисам. ГОСТ 21.604-82 п.3.1.2;

7) расстояние по горизонтали (в свету) от ближайших водопровода до зданий и сооружений принято в соответствии с Таблицы 17, п.9.9 СП РК 3.01-101-2013*;

8) представлены технический условия на водоснабжение и справка о численности населения для расчета расхода воды;

9) представлены откорректированные расчеты расхода воды и гидравлический расчет наружных сетей водопровода;

10) предоставлен Проект детальной планировки проектируемого микрорайона. СН РК 1.02-03-2011 п.5.8;

11) на профиле показать геологическую колонку по ГОСТ21.704-2011 приложение В.

12) Газоснабжение. Пояснительная записка дополнена исходными документами на проектирование (Задание, АПЗ, ТУ, Геология, Согласования);

13) пояснительная записка дополнена исходными документами на проектирование (Задание, АПЗ, ТУ, Геология, Согласования);

14) проект согласован с заказчиком, АО «КазТрансГаз Аймак», Горархитектура г.Шымкент. (СН РК 1.02-03-2011);

15) чертежи оформлены по ГОСТ 21-609, подписаны ГИП. Части проекта ГСН, ТС, НВК, ЭС, ГП, взаимосогласованы на листах «Общие данные». Выполнен сводный план наружных инженерных сетей;

16) на л. НГС-1 и ПЗ: указан уровень ответственности и технологической сложности объекта по Приказу МНЭ РК №165 от 28 февраля 2015 г. (с изм. от 01.01.2017 г.). Указан действующий Тех. регламент «Требования по безопасности систем газоснабжения» (Утв. МВД РК №673 от 9.10 2017г);

17) представлен расчет расход газа и гидр. расчет газопровода, выполненный по программе «v.i.o. Standart Hidravlik Calektor», разработанной ОАО «ГИПРОНИИГАЗ»;

18) выполнены ТЭП (Технико-экономические показатели);

19) на ГСН-1 указаны Тех. условия, расход газа, геология принята по отчету для данного объекта;

20) футляры для прокладки подземных газопроводов через улицы и автодороги приняты из неметаллических труб;

21) на генплане ГСН указаны места установки ГРПШ с соблюдением норм СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-103-2013 и требований к установке МСП 4.03-01-3003 п.6.3;

22) в местах нерегулярного проезда а\транспорта (подъезды к ж\домам и т.д.) высота прокладки надземных газопроводов принята 3.5 м. по СП РК 4.03-101-2013 п. 5.2.8.

23) предусмотрена защита стальных надземных газопроводов и ГРШП от падения воздушных эл. проводов (заземление опор).

24) приведены в соответствие пояснительная записки и чертежи;

25) представлена лицензия проектной организации на проектирование газоснабжения и аттестаты исполнителей;

26) оборудование и материалы приняты производства фирм-производителей, имеющих сертификат соответствия в РК, в спецификации оборудования указан завод-изготовитель, ГОСТ, код оборудования;

27) Сметная документация. Пояснительная записка к сметной документации. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации;

28) приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация;

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

30) представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

31) представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

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

33) 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;

34) измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ;

35) откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям;

36) Мониторинг цен. Представлен документ, утверждаемый заказчиком «перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс листов» согласно п. 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

37) представлены прайс листы согласно п.п. 9.3.14; п. 9 СН РК 1.02-03-2011;

38) 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 Приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №685 от 03.11.2015 года «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком рабочего проекта установлен II уровень ответственности не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект - «Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» - соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2022 года за №ҚР ДСМ-52 и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года №49

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица №15

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению

1.	Категория согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 по степени обеспеченности подачи воды	категория	III	III
2.	Общая протяженность сетей водоснабжения из них:	м	22768,3	22768,3
3.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 225х13,4 мм	м	5119,80	5119,80
4.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 110х6,6 мм	м	5878,10	5878,10
5.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 63х3,8 мм	м	422,40	422,40
6.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 25х2,3 мм	м	11348,00	11348,00
7.	водопроводные колодцы диаметром 1500 мм	шт.	145	145
8.	прямоугольный водопроводный колодец 2000х3000 мм	шт.	1	1
9.	общий максимальный часовой расход газа	м^3/час	6896,4	6896,4
10.	общий максимальный годовой расход газа	м^3/год	16746010,3	16746010,3
11.	количество газофицируемых объектов	шт.	403	403
12.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 315х28,6 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	3041,0	3041,0
13.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 225х20,5 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	432,0	432,0
14.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 110х10,0 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	4,0	4,0
15.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 90х8,2 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	748,0	748,0
16.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 63х5,8 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	м	6889,0	6889,0
17.	труба стальная электросварная диаметром 273х6,0 мм по ГОСТ 10704-91	м	21,0	21,0
18.	шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на одного абонента (ГРПШ-6)	шт	17	17
19.	шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на два абонента (ГРПШ-10)	шт	192	192
20.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 и в прогнозных ценах 2023 годов, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	916,984 737,510 18,007 161,467	863,989 702,445 17,794 143,750
21.	Продолжительность строительства	месяцев	5,0	5,0

Примечание: В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 52,995 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «**Строительство систем инженерной инфраструктуры на территории новостройки микрорайона**

Бозарык города Шымкент (водоснабжение, электроснабжение и газоснабжение) 2-очередь» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Категория согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 по степени обеспеченности подачи воды	III категория
2.	Общая протяженность сетей водоснабжения из них:	22768,30 м
3.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 225х13,4 мм	5119,80 м
4.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 110х6,6 мм	5878,10 м
5.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 63х3,8 мм	422,40 м
6.	из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, диаметром 25х2,3 мм	11348,00 м
7.	водопроводные колодцы диаметром 1500 мм	145 шт.
8.	прямоугольный водопроводный колодец 2000х3000 мм	1 шт.
9.	общий максимальный часовой расход газа	6896,4 м^3/час
10.	общий максимальный годовой расход газа	16746010,3 м^3/год
11.	количество газофицируемых объектов	403 шт
12.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 315х28,6 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	3041,0 м
13.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 225х20,5 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	432,0 м
14.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 110х10,0 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	4,0 м
15.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 90х8,2 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	748,0 м
16.	труба полиэтиленовая PE100 SDR11- диаметром 63х5,8 мм с коэф. запаса прочности не менее 3,2	6889,0 м
17.	труба стальная электросварная диаметром 273х6,0 мм по ГОСТ 10704-91	21,0 м
18.	шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на одного абонента (ГРПШ-6)	17 шт
19.	шкафной газорегуляторный пункт со счетчиком G-4 на два абонента (ГРПШ-10)	192 шт
20.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 и в прогнозных ценах 2023 годов,	863,989 млн. тенге
	в том числе: СМР	702,445 млн. тенге
	оборудование	17,794 млн. тенге
	прочие	143,750 млн. тенге
21.	Продолжительность строительства	5,0 месяцев

С учетом результатов, указанных в заключении технического обследования общая сметная стоимость строительства составляет 863,989 млн. тенге.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» в соответствии с условиями договора №EGM-0008-03 от 11.11.2022 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шымкент қаласының Бозарық шағын ауданының жаңа құрылыс аумағында инженерлік инфрақұрылым**

жүйелерін салу (сумен жабдықтау, электрмен жабдықтау және газбен жабдықтау) 1-кезек» жұмыс жобасын Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Сумен қамтамасыз ету дәрежесі бойынша санат	III санат
2.	Сумен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы, оның ішінде:	22768,30 м
3.	полиэтилен құбырларынан ПЭ100 «ішетін» SDR 17 ГОСТ 18599-2001 бойынша, диаметрі 225х13,4 мм	5119,80 м
4.	полиэтилен құбырларынан ПЭ100 «ішетін» SDR 17 ГОСТ 18599-2001 бойынша, диаметрі 110х6,6 мм	5878,10 м
5.	полиэтилен құбырларынан ПЭ100 «ішетін» SDR 17 ГОСТ 18599-2001 бойынша, диаметрі 63х3,8 мм	422,40 м
6.	полиэтилен құбырларынан ПЭ100 «ішетін» SDR 17 ГОСТ 18599-2001 бойынша, диаметрі 25х2,3 мм	11348,00 м
7.	диаметрі 1500 мм су құдықтары	145 дана
8.	тікбұрышты 2000х3000 мм су құдықтары	1 дана
9.	жалпы максималды сағаттық газ шығыны	6896,4 м^3/сағ
10.	жалпы максималды жылдық газ тұтыну	16746010,3 м^3/жыл
11.	газдандырылған нысандардың саны	403 дана
12.	полиэтилен құбыры PE100 SDR11- диаметрі 315х28,6 мм. коэффициенті бар қауіпсіздік шегі 3.2 кем емес	3041,0 м
13.	полиэтилен құбыры PE100 SDR11- диаметрі 225х20,5 мм. коэффициенті бар қауіпсіздік шегі 3.2 кем емес	432,0 м
14.	полиэтилен құбыры PE100 SDR11 - диаметрі 110х10,0 мм. коэффициенті бар қауіпсіздік шегі 3.2 кем емес	4,0 м
15.	полиэтилен құбыры PE100 SDR11 - диаметрі 90х8,2 мм коэффициенті бар қауіпсіздік шегі 3.2 кем емес	748,0 м
16.	полиэтилен құбыры PE100 SDR11 - диаметрі 63х5,8 мм коэффициенті бар қауіпсіздік шегі 3.2 кем емес	6889,0 м
17.	ГОСТ 10704-91 бойынша диаметрі 273х6,0 мм электрмен дәнекерленген болат құбыр	21,0 м
18.	бір абонентке арналған G-4 есептегіші бар шкафтық газ реттеу станциясы (ГРПШ-6)	17 шт
19.	екі абонентке арналған G-4 есептегіші бар шкафтық газ реттеу станциясы (ГРПШ-10)	192 шт
20.	2022 жылғы ағымдағы, және 2023 жылғы болжамдағы	
	құрылыстың жалпы сметалық құны	863,989 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	702,445 млн. теңге
	құрал – жабдықтар	17,794 млн. теңге
	өзге шығындар	143,750 млн. теңге
21.	Құрылыстың ұзақтығы	5,0 ай

Техникалық тексеру қорытындысын ескере отырып, жалпы құрылыстың сметалық бағасы 863,989 млн. теңгені құрайды.

Осы сараптамалық қорытынды 2022 жылғы 11 қараша айындағы №EGM-0008-03 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Шымкент қаласының энергетика және инфрақұрылымды дамыту басқармасы» ММ - мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№	Раздел	Эксперт	Специа-лизация	Номер	Результат (соответствует

п/п			эксперта (по аттестату)	аттестата	или не соответствует нормам)
1	Санитарно-эпидемиологический раздел	Накбаев Багдат Махамбетович			Соответствует
2	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Сатыбалдиев Марат Бабаханович			Соответствует
3	Сметный раздел	Петрова Ольга Юрьевна			Соответствует
4	Газоснабжение	Капустин Александр Алексеевич			Соответствует
5	Ведущий эксперт	Давренов Алимжан Турсинбаевич			Соответствует
6	Архитектурно-строительная часть	Давренов Алимжан Турсинбаевич			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Давренов А.Т. (Директор)

Давренов А.Т. (Директор)

Капустин А.А. (Эксперт)

Накбаев Б.М. (Эксперт)

Сатыбалдиев М.Б. (Эксперт)

Петрова О.Ю. (Эксперт)