«Шымкент қаласының Жұлдыз тұрғын алабындағы индустриялық аймақ үшін инженерлік инфрақұрылым құрылысы (ауыз су, электр, газ және су бұру) желілері»
жұмыс жобасы бойынша

03.02.2021 ж. № PROE-0022/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шымкент қаласының энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ-сі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Sunkar Building-A» ЖШС-сі

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шымкент қаласының Жұлдыз тұрғын алабындағы индустриялық аймақ үшін инженерлік инфрақұрылым құрылысы (ауыз су, электр, газ және су бұру) желілері» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «PRO EXPERTIZE» ЖШС-нен берілді.

«PRO EXPERTIZE» ЖШС-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

№ PROE-0022/21 от 03.02.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз города Шымкент (сети водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведения)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Sunkar Building-A»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз города Шымкент (сети водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведения)»** выдано ТОО «PRO EXPERTIZE»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «PRO EXPERTIZE»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз города Шымкент (сети водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведения)»**.

Настоящее заключение выполнено на основании письма за №125/20 выданное ТОО «PRO EXPERTIZE» о готовности провести вневедомственную экспертизу в качестве спонсора.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент».

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «Sunkar Building-A». Государственная лицензия №19012838 от 13.06.2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент №001 от 13.06.2019 года. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиций.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» от 22.06.2020 года;

постановление акимата города Шымкент №107 от 02.02.2018 года, о выдаче разрешения ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» на строительство и проектные работы для обеспечения инженерных систем населенных пунктов города Шымкент;

постановление акимата города Шымкент №169 от 19.03.2020 года, о начале принудительного отчуждения земельных участков для государственных нужд;

постановление акимата города Шымкент №840 от 30.12.2020 года, о предоставлении прав временного безвозмездного краткосрочного землепользования на земельные участки ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент»;

постановление акимата города Шымкент №1640 от 10.12.2020 года, о предоставлении ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» права временного безвозмездного краткосрочного землепользования на 3 года на земельный участок общей площадью 306,0 га для индустриальной зоны «Жулдыз» города Шымкент;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок №495386 от 12.01.2021 года, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Шымкент;

архитектурно-планировочное задание №KZ96VUA00240560 от 07.07.2020 года, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент»;

- список предполагаемых участков размещаемых на территории индустриальной зоны утвержденной и согласованной и.о. руководителя Государственное учреждение "Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент", директором филиала АО «СПК «Shymkent» по управлению индустриальными зонами, и.о. руководителя Государственное учреждение "Управление предпринимательства и инновационного развития города Шымкент";

- письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» за №12-08-03/2256 от 29.05.2020 года о том, что финансирование объекта предусмотрено из средств местного бюджета города;

- письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» за №12-08-03/2256 от 29.05.2020 года о том, что начало строительно-монтажных работ запланировано на II квартал 2021 года;

- схема отвода земельного участка, согласованная руководителем ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент»;

- постановление акимата города Шымкент за №1640 от 10 декабря 2020 года, о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельные участки государственному учреждению «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент»;

- постановление акимата города Шымкент за №840 от 30 декабря 2020 года, о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельные участки;

- постановление акимата города Шымкент за №107 от 02 февраля 2018 года, о строительстве объектов города Шымкент с приложением перечня объектов строительства города Шымкент;

- акт на право временного безвозмездного землепользования от 12.01.2021 года за №495386 (кадастровый номер земельного участка 22-329-053-209);

- акт на право временного безвозмездного землепользования от 12.01.2021 года за №496165 (кадастровый номер земельного участка 22-329-050-112);

- технико-экономическое обоснование «Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Жулдыз» города Шымкент», заключение № GE-0002/21 от 28 февраля 2021 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Sunkar Building-A» в 2020 году. Государственная лицензия №19013037 от 17.06.2019 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к государственной лицензии выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент №001 от 17.06.2019 года;

технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Sunkar Building-A» в феврале-марте 2020 года. Государственная лицензия №19013037 от 17.06.2019 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к государственной лицензии выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент №001 от 17.06.2019 года;

письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» №12-08-03/4211 от 29.01.2021 года, о том, что строительно-монтажные работы запланированы на июль месяц 2021 года, и источник финансирования строительства предусмотрен за счет средств городского бюджета;

письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» №12-08-03/4212 от 29.01.2021 года, о том, что источник финансирования строительства предусмотрен за счет средств городского и республиканского бюджета;

письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» №12-08-03/4210 от 29.01.2021 года, о том, что расстояние для вывоза строительных отходов до городского полигона ТБО составляет 20 км, и растояние на транспортировку излишков и необходимых грунтов вырытых при строительных работах составляет 5 км;

письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» №12-08-03/137 от 29.01.2021 года, о том, что из общей площади 306,0 га земельный участок площадью 202,9 га оформлен на имя ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент». На возврат для государственных нужд оставшегося земельного участка площадью 103,1 га разрабатывается землеустроительный проект, гарантируем, что до начала строительно-монтажных работ будет получен государственный акт на земельный участок.

- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, подписанный заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент».

Технические условия:

на водоснабжение и канализацию №2021/ТУ/1 от 13.01.2021 года, выданное АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Оңтүстік»;

на газоснабжение №2020/ТУ/9 от 05.05.2020 года, выданное АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Оңтүстік»;

на электроснабжение №2020/ТУ/3 от 13.01.2020 года, выданное АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Оңтүстік»;

на пересечение газопровода №11-гор-2020-00000773 от 15.06.2020 года, выданное АО «ҚазТрансГаз Аймақ».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- перечень материалов, изделий и конструкций, инженерного и технологического оборудования, принятых для проектирования, утвержденный заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» от 25.01.2021 года;
- красная линия согласованная с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент» от 07.03.2020 года.
- точки подключение инженерных сетей с АО СЭЗ «Оңтүстік».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Книга 2. Проект организации строительства.

Книга 3. Сметная документация.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Альбом 3. Наружные сети. Наружные сети газоснабжения.

Альбом 4. Наружные сети электроснабжения и электроосвещения.

Том II. Брошюра 1. Заключение об инженерно-геологических условиях. Инженерные сети.

Брошюра 2. Оценка воздействия на окружающую среду.

Брошюра 3. Паспорт проекта.

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Целью строительства инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны, расположенной в жилом массиве Жулдыз г. Шымкент является создание условий индустриально-инновационного развития, выполнения указа Президента об обеспечении динамичного развития регионов №167 от 28 августа 2006 года, а также привлечения частных отечественных и иностранных инвесторов. Строительство инфраструктуры создает предпосылки повышению инновационной и инвестиционной активности предприятиям, увеличению занятости населения и социального благосостояния региона путем создания дополнительных рабочих мест.

Для осуществления проекта развития индустриальной зоны крайне необходимо строительство внеплощадочных и внутриплощадочных сетей водопровода, внеплощадочных и внутриплощадочных сетей электроснабжения, газоснабжения, внеплощадочных автодорог. Наличие инфраструктуры незамедлительно будет способствовать развитию предпринимательства в любой сфере.

Под строительство индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз г. Шымкент выделено 306 га земли, где будут расположены производственные предприятия. В создаваемой индустриальной зоне намечается строительство и развитие промышленной зоны, что дает возможность значительного роста и развитие экономики города.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Объект строительства находится южнее специальной экономической зоны «Оңтүстік», в 4-х км к юго-востоку от города Шымкента. С северной стороны ограничена бетонным забором СЭЗ «Оңтүстік», с запада микрорайоном «Жулдыз», с востока асфальтированной дорогой ведущей на фермы. В 1,2 км к северу расположена территория нефтеперегонного завода.

Все инженерные сети расположены внутри индустриальной зоны. Точки подключения электроснабжения, водоснабжения и канализации находятся на территории СЭЗ «Оңтүстік», точка подключения газоснабжения находится юго-западнее проектируемой индустриальной зоны и примыкает к существующему АГРС-50 «ПКОП».

Температура наружного воздуха в ^{0}С: абсолютная максимальная плюс 44,2, абсолютная минимальная минус 30,3, наиболее холодных суток (обеспеченностью 0,98) минус 25,2, наиболее холодных суток (обеспеченностью 0,92) минус 16,9, наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98) минус 17,76, наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 14,3, среднегодовая плюс 12,6.

Среднее 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 за январь - 6,0 м/сек.

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

Глубина промерзания грунта, см - в СП РК 2.04-01-2017 для ЮКО отсутствует.

Глубина нулевой изотермы в грунте, см - в СП РК 2.04-01-2017 для ЮКО отсутствует.

Средняя за год относительная влажность - 57 %.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, рассчитанного по формуле dfn=d0√Mt - СНиП РК 5.01-01-2002 п. 2.27. Шымкент:

1) для суглинка - 29 см;

2) для супеси - 35 см;

3) крупнообломочный грунт - 43 см.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – III.

Район по толщине стенки гололеда – III.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена в пределах предгорной аллювиально-пролювиальной равнины.

Рельеф поверхности земли увалистый, пересечённый.

Характерной особенностью форм рельефа является чередование невысоких обширных увалов с выположенными склонами, осложнёнными широкими логами и неглубокими ложками с пологими склонами.

Высотные отметки поверхности земли изменяются в широких пределах от 558,32 м до 619,66 м.

Эрозионные процессы отсутствуют, почвы перекрыты устойчивым травянисто-растительным слоем.

Земли большей частью используются под посевы зерновых культур.

Гидрографическая сеть представлена в основном редкими сухими арыками глубиной до 0,5-0,7м.

По восточной границе проходит канал которым орошаются посевные земли. На момент изысканий канал сухой, местами густо заросший камышом. Ширина канала – 3,0-7,0 м, глубина – 2,0-3,0 м.

В северной части проектируемой индустриальной зоны развита густая сеть высокольтных линий электропередач которые проходят вдоль бетонного забора (граница СЭЗ «Онтустик»). Здесь же проходит газопровод высокого давления

Геолого-литологическое строение

В литологическом строении исследуемой территории принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхне-четвертичного возраста, представленные суглинком и супесью от светло-коричневого до палевого цвета. Суглинок и супесь лессовидные, макропористые, твёрдой консистенции, однородные по составу с лёгким солевым налётом солей сульфатов в виде пятен.

Супесь ограниченно распространена в северо-западной и юго-западной частях исследуемой территории. Вскрытая мощность глинистых грунтов – 4,4 м. Согласно архивным материалам, мощность просадочной толщи порядка 11-13 м.

С поверхности земли повсеместно развит почвенно-растительный слой мощностью 0,3 м. В местах пересечения исследуемой территории с автомобильными дорогами асфальтированное покрытие, толщиной 7 – 15 см, ниже которого насыпные грунты порядка 0,2-0,8 м.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты исследуемой территории вдоль проектируемых трасс линий водопроводных сетей по содержанию легко- и среднерастворимых солей незасолены. Величина сухого остатка составляет от 0, 064 до 0,162 %.

По содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO4- - для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 грунты от неагрессивных до слабоагрессивных.

Содержание SO4- - = 92 - 624 мг/кг.

По содержанию хлоридов в пересчёте на ионы CL- для бетона по ГОСТ 10178 грунты неагрессивные.

Содержание ионов CL- = 41,75– 5390,5 мг/кг (приложение - 4).

Физико-механические свойства грунтов. Инженерные сети

В пределах проектируемых трасс автодорог и канализационных сетей по номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов, в соответствии ГОСТа-25100 и СНиП РК 3.03-09-2006, выделено три инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Первый ИГЭ – суглинок легкий пылеватый, светло-коричневого и коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, просадочный.

Второй ИГЭ – супесь пылеватая, твердой консистенции, светло-коричневого и палевого цвета, однородная, просадочная.

Грунты 1-го и 2-го инженерно-геологических элементов обладают просадочными свойствами только от внешней нагрузки, при замачивании просадка суглинка от собственного веса отсутствует или не превышает 5 см.

Тип грунтовых условий исследуемой территории по просадочности – первый.

Третий ИГЭ – галечниковый грунт.

Распространение инженерно-геологических элементов в разрезе, их мощность и характер взаимоотношения отражены в приложении 8, а их физические свойства и расчётные показатели в приложениях 2-3 и нижеследующей таблице.

а) физические показатели глинистых грунтов.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Расчётные показатели	
			1ИГЭ	2ИГЭ
1	Плотность твёрдых частиц	Pd,г/см3	2,71	2,69
2	Плотность грунта	P, г/см3	1,64	1,62
3	Плотность сухого грунта	Pd, г/см3	1,47	1,46
4	Коэффициент пористости		0,84	0,84
5	Природная влажность	%	12,6	12,2

6	Степень влажности	Sr	0,38	0,35
7	Влажность на границе текучести	WL %	26,4	22,7
8	Влажность на границе раскатывания	Wp, %	18,6	16,9
9	Число пластичности	Jp, %	7,8	5,8
10	Показатель текучести	Ji	<0-0,06	<0
11	Расчётное сопротивление грунта	кПа	380	330
12	Удельное сцепление	С, МПа	4 5	4 5
13	Угол внутреннего трения	φ, град	19 20	19 20
14	Модуль упругости	Е, МПа	3,1	3,1

а) физические показатели крупнообломочных грунтов

Таблица №2

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчётные показатели
		3 ИГЭ
Плотность твёрдых частиц	Pd,г/см3	
Плотность грунта	P, г/см3	2,30
Плотность сухого грунта	Pd, г/см3	
Коэффициент пористости		
Природная влажность	%	
Гранулометрический состав фракций в мм.	%	
>10		60,9
10-2		19,0
2-0.5		9,5
0.5-0.25		5,2
0.25-0.1		3,4
<0.1		2,0
Расчётное сопротивление грунта	кПа	600
Удельное сцепление	С, МПа	36 40
Угол внутреннего трения	φ, град	1 1
Модуль упругости	Е, МПа	40

Характеристика грунтов по коррозийной активности к стали

Грунты исследуемой территории вдоль проектируемых трасс инженерных сетей на разведанную глубину до 5 м. представлены суглинком, супесью и галечником. Литология исследуемой территории отражена в геолого-литологических колонках нанесенных на планы.

Привязка коррозионных исследований приведена по существующим скважинам.

Основными факторами, определяющими интенсивность коррозии вдоль трассы являются: тип грунта, состав концентрации веществ растворимых в грунте, влажность, наличие бактерий, характера проникновения воздуха в грунт, температуры, химического состава, величины удельного электрического сопротивления и средней плотности катодного тока.

Исследования и оценка грунтов проводились лабораторным методом, согласно методики ГОСТ 9.602-2005 прибором АКАГ производства г. Уфа 2013г (реестр РК №Kz 08.01.03109-2011г.) из образцов отобранных из выработок. Результаты измерений приведены в нижеследующей таблице.

Определение коррозийной активности грунтов по отношению к стали

Таблица №3

№ п/п	№ скв	Глубина взятия проб	Удельное электрическое сопротивление грунта	Коррозионная активность	Средняя плотность катодного тока мА/м2	Коррозионная активность
1	2	3	4	5	6	7
1	С-9-20	1,5	42,0	средняя	36,2	низкая
2	С-9-20	3,0	1,2	высокая	18,6	низкая
3	С-17-20	1,5	3,5	высокая	27,6	низкая
4	С-17-20	3,0	7,5	высокая	14,7	низкая
5	С-23-20	1,5	9,2,	высокая	17,8	низкая
6	С-23-20	3,0	0,6	высокая	115,7	средняя
7	С-28-20	1,5	1,2	высокая	110,0	средняя
8	С-28-20	3,0	0,7	высокая	96,7	средняя
9	С-34-20	1,5	1,4	высокая	78,4	средняя
10	С-34-20	3,0	1,3	высокая	7,9	низкая
11	С-42-20	1,5	51,0	средняя	39,2	низкая
12	С-42-20	3,0	11,7	высокая	20,5	низкая

Анализируя весь комплекс коррозионных исследований по исследуемой территории можно сделать следующее заключение:

По критериям оценки ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются коррозионной активностью:

-по удельному электрическому сопротивлению – средняя и высокая

- по средней плотности катодного тока – низкая и средняя.

Группы грунтов по разработке. Инженерные сети

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно СН РК 8.02-05-2002:

Галечниковый грунт - 6Б;

Суглинок твердый и полутвердый – 35В

Супесь твердая – 36Б

Дорожно-строительные материалы

Для устройства дорожной одежды рекомендуется использовать дорожно-строительные материалы предприятия которое выпускает продукцию:

- щебень из гравия для строительных работ, фракция от 5 до 20 мм и свыше 20 до 40 мм, и песок.

Сертификат соответствия предоставляется по запросу. Используют галечник месторождения «Карашик», которое расположено в 9 км от города Туркестан.

Насыпная плотность:

Щебня – 1,53 г/см3;

Гравия – 1,66 г/см3;

Гравийно-песчаной смеси – 1,75 г/см3;

Плотность породы – 2,68 г/см3.

Сейсмичность

Сейсмичность территории согласно СП РК 2.03-30-2017 и карты сейсмического районирования территории РК составляет – семь баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1 и 6,2; приложение Б и Е (н.п. г. Шымкент)

Таблица №4

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам	Значения расчётных ускорений ag (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам			
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 2475	ОСЗ -1 475 (agR(475))	ОСЗ -1 2475 (agR(2475))		
7	8	0,11	0,20	II	0,200

Подземные воды

Подземные воды, в пределах исследуемой территории, пройденными выработками глубиной 5,0 м. не вскрыты.

Гидрография

Гидрографическая сеть представлена в основном редкими сухими арыками глубиной до 0,5-0,7м.

По восточной границе проходит канал которым орошаются посевные земли. На момент изысканий канал сухой, местами густо заросший камышом. Ширина канала – 3,0-7,0 м, глубина – 2,0-3,0 м.

Выводы

В целом инженерно-геологические условия исследуемой территории проектируемых автодорог удовлетворительные для строительства.

Грунты, слагающие полосу трасс, представлены суглинками и супесями. Подземные воды выработками глубиной до 5 м. не вскрыты. Тип местности по характеру и степени увлажнения первый.

Грунты, слагающие трассу незасолены до среднезасоленных и от неагрессивных до слабоагрессивных к бетону на портландцементе W4.

При устройстве оснований дорожной одежды и покрытий использовать материалы предприятия изготовителя.

Физико-механические характеристики приведены в разделе 2.3. отчёта.

Рекомендации

В целом инженерно-геологические условия исследуемой территории проектируемых трасс инженерных сетей удовлетворительные для строительства.

Грунты, слагающие трассы незасолены и от неагрессивных до слабоагрессивных по отношению к бетону на портландцементе W4.

При проектировании основания фундаментов опор трасс и трансформаторных ПС рекомендуется использовать естественные грунты.

Предусмотреть мероприятия по предохранению грунтов основания от ухудшения их строительных свойств. При проектировании оснований опор высоковольтных линий руководствоваться требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений» и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

При прокладке трубопроводов в просадочных грунтах следует руководствоваться СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы».

6.2 Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских насаленных пунктов», СН РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и канализация», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», ГОСТ 21.508-93* «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений решены согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, с учетом рельефа местности, розы ветров, инсоляции и соблюдением требований по размещению зданий и сооружений.

Отведенная площадка имеет форму многоугольную форму.

Площадь участка в отведенных границах составляет 308,80 га.

В южной части территории проходит полевая дорога и газопровод высокого давления диаметром 800, ЛЭП 110 и расположен пустырь.

В юго-восточной части территории расположен пустырь.

В северо-восточной части расположена трасса Ленгер - Шымкент и жилой массив Бадам 2.

В северной части территории расположена индустриальная зона с полевой дорогой.

Вдоль данной дороги проходит ЛЭП-110.

В восточной стороне находится жилой массив Жулдыз.

Проектируемая площадка свободная от застройки и инженерных коммуникаций.

Рельеф участка сравнительно спокойный со значительным понижением высотных отметок в сторону юго-запада по севера - восток.

Существующие горизонтали разведены через 0,5 м.

Толщина почвенно - растительного слоя составляет 0,25 м.

Выполнение нормативных требований и правил являются обязательным в соблюдении эффективности мероприятий по охране окружающей среды и здоровья населения.

Проектное решение при компоновке генерального плана предусмотрено чёткое зонирование пятьдесят самостоятельных предприятий индустриально - экономических зон в соответствии предоставленных «Исходных данных» необходимых для строительства инфраструктуры.

Согласно справке от заказчика приняты следующие предприятия:

Участок административной зоны и проходной;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

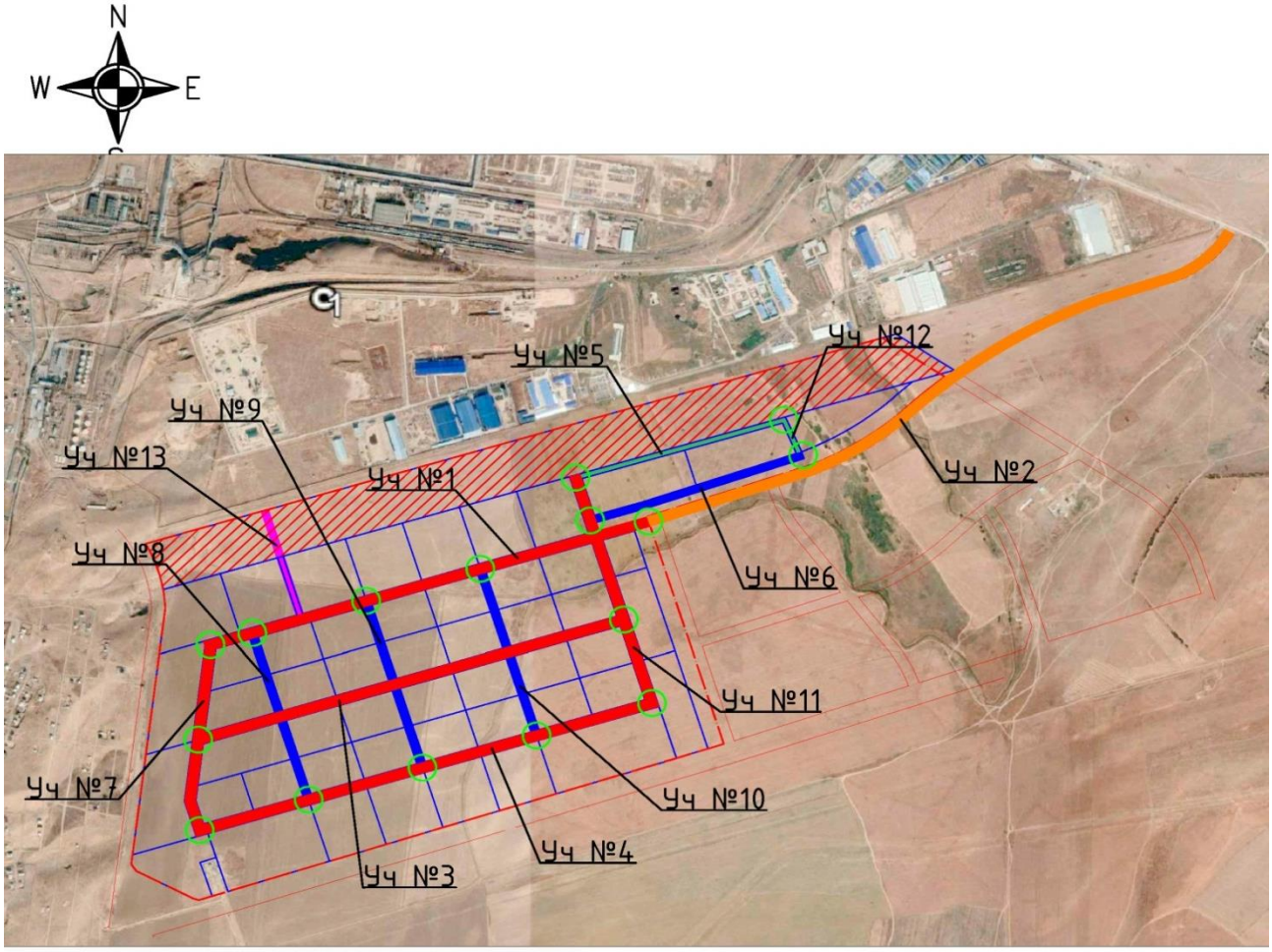
Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;

Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;
Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;
Участок промышленного предприятия и складов IV-V кл.;



Генеральный план. Площадка под БМТП и БМРП

Площадки под проектируемые расположены вдоль проектируемых улиц индустриальной зоны, участки выбраны с учетом равностороннего распределения нагрузки.

Расположение трансформаторной подстанции на условном участке проектируемых предприятий выполнено с учетом наружного контура заземления и подъезда со стороны улицы. ГКТП расположено в пределах отвода 0.0108га за красной линией улицы.

Подъезд к трансформаторной подстанции предусмотрен со стороны прилегающей улицы из гравийно-песчаной смеси толщ. 0,3м, ширина проезда 4,5м, площадка вокруг фундамента по 1,0м с каждой стороны. Уклон площадок принят 5‰ в сторону от фундамента трансформатора. Исполнение ГКТП в виде контейнера исключает необходимость предусматривать ограждение участка.

Технико-экономические показатели по БМТП №1;2;5;10;11;16;21;22

Таблица №5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	м2	156,25	100	
	а) Площадь застройки	м2	56,25	38,1	
	б) Площадь покрытий	м2	41,00	38,9	
	в) Прочая площадь	м2	60,00	23,00	
2	Площадь покрытий за	м2	85,00		

	пределами терр.				

Технико-экономические показатели по БМТП № 3;6;7;8;9;12;13;14;15;17;18;19;20

Таблица №6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	м2	156,25	100	
	а) Площадь застройки	м2	56,25	38,1	
	б) Площадь покрытий	м2	41,00	38,9	
	в) Прочая площадь	м2	60,00	23,00	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	63,00		

Технико-экономические показатели по БМТП № 3;6;7;8;9;12;13;14;15;17;18;19;20

Таблица №7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	м2	156,25	100	
	а) Площадь застройки	м2	56,25	38,1	
	б) Площадь покрытий	м2	41,00	38,9	
	в) Прочая площадь	м2	60,00	23,00	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	118,00		

Технико-экономические показатели БМРП 1-3

Таблица №8

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	м2	270,90	100	
	а) Площадь застройки	м2	103,28	38,1	
	б) Площадь покрытий	м2	105,28	38,9	
	в) Прочая площадь	м2	62,34	23,00	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	85		

6.2.1. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.1.1 Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжения

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения является существующие магистральные сети водопровода диаметром 500мм (материал труб в точке подключения полиэтилен) согласно технических условии за №2021/ТУ/1 от 13.01.2021 года, выданной АО "Управляющая компания специальной экономической зоны «Оңтүстік»".

Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 20 м водного столба.

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

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

Сети водоснабжения

Настоящий рабочий проект "Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз города Шымкент (сети водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведения)" разработан на основании:

а) архитектурно-планировочное задание на проектирование за KZ96VUA00240560 от 07.07.2020 года выданным ГУ "Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент";

б) задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент» от 22.06.2020 года;

в) в соответствии с требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (с

изменениями по состоянию на 13.06.2017г);

г) в соответствии с требованиям СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения (с

изменениями и дополнениями по состоянию на 07.11.2019г);

д) топографическая съемка выполненной ТОО "Sunkar Building-A" в 2020году;

е) инженерно-геологический отчет выполненной ТОО "Sunkar Building-A" в 2020году;

ж) технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения за №2021/ТУ/1 от 13 января 2021 года выданной АО "Управляющая компания специальной экономической зоны (Онтустик);

з) строительных норм и правил на проектирование.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями:

- пункт Шымкент. Климатический подрайон IV - Г,;
- система высот и координат-городская;
- сейсмичность территории согласно СП РК 2.03-30-2017 и карты сейсмического районирования территории РК составляет - семь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - вторая;
- подземные воды, в пределах исследуемой территории, пройденными выработками глубиной 5,0 м. не вскрыты.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах территории выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- первый ИГЭ - суглинок легкий пылеватый, светло-коричневого и коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, просадочный;
- второй ИГЭ - супесь пылеватая, твердой консистенции, светло-коричневого и палевого цвета, однородная, просадочная. Грунты 1-го и 2-го инженерно-геологических элементов обладают просадочными свойствами только от внешней нагрузки, при замачивании просадка суглинка от собственного веса отсутствует или не превышает 5 см.

Тип грунтовых условий исследуемой территории по просадочности - первый.

Третий ИГЭ - галечниковый грунт.

Данным проектом предусмотрена прокладка наружных сетей водоснабжения, канализации бытовой самотечной и канализации бытовой напорной, а так же строительство канализационных насосных станций в количестве 8 штук.

ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Категория системы водоснабжения-II.

Источниками водоснабжения согласно технических условий является существующие кольцевые водопроводные сети диаметром 500мм напор в точке подключения 0,20 МПа.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб диаметрами 315х18,7мм, 200х11,9мм, 160х9,6мм PE100 SDR17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Трубы проложить в траншее глубиной -1,35м, шириной по дну 0,8м. На расстоянии 10 см от верха трубы прокладывается лента сигнальная детекционная ЛСВ с логотипом "Внимание! Водопровод", позволяющая обеспечить трассировку подземных трубопроводов из полимерных материалов. Концы ленты заводятся в колодец. Основание под трубопроводы запроектировано из выровненного местного грунта.

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.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по серии 3.900.1-14 выпуск1. 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. Колодцы установлены с учетом размещения внутри пожарных гидрантов и фасонных частей. Фасонные части - стальные и чугунные. Пересечение трубами стен колодцев выполнено в стальной гильзе длиной L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом цементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-резиновой мастикой. В целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н-образные элементы от 8 до 16 штук на каждый стык. Под задвижки и гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1. Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза.

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

-подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;

-устройство опор под запорную арматуру;

-устройство колодцев;

-работы по очистке и дезинфекции трубопроводов;

-герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев;

-засыпка трубопроводов с уплотнением.

После завершения строительно-монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов:

внутреннее расчетное давление с коэффициентом 2, но не более заводского испытательного давления труб.

Сети водопровода подлежат предварительному и окончательному испытанию:

-предварительному - до засыпки трубопроводов;

-окончательному - при частичной засыпке

Основные технико-экономические показатели

Таблица №9

№п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во
1	2	3	4
Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный			

1	Труба напорная из полиэтилена PE100 SDR17 "питьевая" DN315x18,7мм, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	5228,60
2	Труба напорная из полиэтилена PE100 SDR17 "питьевая" DN200x11,9мм, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	5643,10
3	Труба напорная из полиэтилена PE100 SDR17 "питьевая" DN160x9,5мм, PN10 по ГОСТ 18599-2001	м	1724,90
4	Колодцы круглые из сборного железобетона Ø1500 мм	шт	81

Антисейсмические мероприятия

Сейсмичность территории строительства – 9 баллов.

Прочность водопроводных сетей обеспечивается выбором материала и класса прочности труб.

Для усиления конструкций колодцев проектом предусмотрена установка соединительных элементов (в целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия -h-образные элементы от 4 до 16 шт.) при сейсмичности 9 баллов по типовому проекту 901-09-11.84 выпуск VI.88 дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов).

Прокладка подземных трубопроводов из полиэтиленовых трубопроводов

Прокладку подземных трубопроводов вести в соответствии со СН РК 4.01-05-2002.

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

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубопроводов защитный слой толщиной 30см должен быть из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камня и т.д.)

При устройстве защитного слоя, места соединений трубопроводов следует оставлять не засыпанными.

В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться не замершим грунтом.

Перед укладкой трубы 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 труб при укладке сетей не должна превышать 0,020 диаметра трубы.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб должно определяться сменой выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 0˚С, монтаж трубопроводов следует производить в траншее при температуре воздуха не ниже 10˚С.

Сваренные плети сбрасывать в траншеи не допускается.

Техника безопасности

При строительстве водопроводных и канализационных сетей и сооружений объектов запрещается:

- передвижение людей в пределах площадки строительно-монтажных работ;
- установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения котлована;
- разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъём или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте машины;
- ходить по уложенной арматуре, разрешается только по специальным мостикам шириной не менее 0,6м;
- очистку сборных ж/б элементов от грязи, наледи и прочего, следует производить на земле до их подъёма;
- пребывание людей на конструкциях во время их подъёма, перемещения и установки.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса ремонтных и строительно-монтажных работ, приведён в СН РК 1.03-05-2001 и СП РК 1.03-106-2012.

Охрана труда

К обслуживанию водопроводных и канализационных сетей согласно проекту допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

Самотечная канализация

Наружные сети канализации запроектированы из труб безнапорных гофрированных для наружных сетей канализации с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011. Трубы наружной канализации проложить в траншее глубиной от -1,50м до -6,28м шириной по дну 1,0м. Основание под трубопровод запроектировано из выровненного местного грунта.

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

Канализационные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по серии 3.900.1-14 выпуск1. Колодцы на сетях канализации необходимо устанавливать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. 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.

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.

Сети канализации подлежат предварительному и окончательному испытанию:

-предварительному - до засыпки трубопроводов;

-окончательному - при частичной засыпке.

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.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №10

№п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Хозяйственно-бытовая канализация К1				
1	Трубы полиэтиленовые безнапорные гофрированные для наружных сетей канализации с раструбом DN/OD 300 SN8 PE	м	1293,20	
2	Трубы полиэтиленовые безнапорные гофрированные для наружных сетей канализации с раструбом DN/OD 200 SN8 PE	м	7327,10	
3	Колодец круглый канализационный из сборного железобетона диаметром 1500 мм	штук	90	
4	Колодец круглый канализационный из сборного железобетона диаметром 1000 мм	штук	89	

Антисейсмические мероприятия

Сейсмичность территории строительства – 9 баллов.

Прочность водопроводных сетей обеспечивается выбором материала и класса прочности труб.

Для усиления конструкций колодцев проектом предусмотрена установка соединительных элементов (в целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия -h-образные элементы от 4 до 16 шт.) при сейсмичности 9 баллов по типовому проекту 901-09-11.84 выпуск VI.88 дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов).

Напорная канализация

Наружные сети напорной канализации запроектированы из полиэтиленовых напорных труб диаметрами 315х18,7мм, PE100 SDR17 "техническая", по ГОСТ 18599-2001. Трубы проложить в траншее глубиной -1,50м (согласно инженерно-геологического элемента) шириной по дну 0,8м. Основание под трубопроводы запроектировано из выровненного местного грунта.

В основу решения размещения трасс наружной сети напорной канализации 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 напорной сети канализации.

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.

При испытании трубопроводов и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

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

-акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);

-акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

-установления соответствия выполненных работ по проекту;

-акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

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

-подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;

-устройство опор под запорную арматуру;

-устройство колодцев;

-работы по очистке трубопроводов;

-герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев;

-засыпка трубопроводов с уплотнением.

После завершения строительно-монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание трубопроводов:

внутреннее расчетное давление с коэффициентом 2, но не более заводского испытательного давления труб.

Сети напорной сети канализации подлежат предварительному и окончательному испытанию:

-предварительному - до засыпки трубопроводов;

-окончательному - при частичной засыпке.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Хозяйственно-бытовая канализация К1Н				
1	Труба напорная из полиэтилена PE100 SDR17 "питьевая" диаметром 315х18,7 мм	м	2844,00	11,00
2	Канализационная насосная станция Q = 400 м3/ч	шт	1	

Канализационная насосная станция

Технологические решения приняты на основании гидравлических расчетов, в соответствии заданием на проектирование утвержденным заместителем руководителя ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент».

Сточные воды поступают по подводящим коллекторам в приемный резервуар канализационной насосной станции. Диаметр подводящего коллектора диаметром 300мм, согласно СН РК 4.01-03-2011.

Ёмкость приемного резервуара определена в зависимости от притока сточных вод, производительности насосного оборудования и допустимой частоты включения электрооборудования, но не менее 5-ти минутной максимальной производительности насоса, согласно СН РК 4.01-03-2011 и по рекомендациям фирмы -изготовителя.

Дно приемного резервуара имеет уклон к погружным электронасосам не менее 0,1.

Спуск в приемный резервуар канализационная насосной станции предусмотрен по лестнице.

Проектом предусмотрено одна канализационных насосная станция КНС1 - относится к II категории надежности действия, согласно п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, п.8.1.1 и табл.8.1 СН РК 4.01-03-2011.

Согласно СН РК 4.01-03-2011 табл.4.1 минимальные санитарно защитные зоны для КНС - 15м.

Площадки КНС спланированы и огорожены забором. См раздел ГП.

В соответствии Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007г. №212-III глава 6, статья 40, каждое предприятие, по степени воздействия на окружающую среду, имеет свою классификацию категории опасности.

КНС 1-9 относятся к IV категории и 5 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов.

Насосная станция принята по технико-коммерческому предложению от ТОО ТД «ЭКОЛОС».

КНС поставляется в полной заводской готовности со шкафом управления от одного поставщика - гарантия того, что все компоненты тщательно подобраны и отвечают самым строгим требованиям к качеству.

Отсутствие необходимости в проведении строительных работ, что дает снижение материальных затрат и значительное сокращение времени монтажа оборудования.

Простой и быстрый монтаж благодаря наличию входных-выходных патрубков для подсоединения трубопроводов.

Размещение рабочего оборудования внутри корпуса станции делает возможным ее эксплуатацию без строительства наземных строений.

Корпус изготовлен из стеклопластика, обладает малым весом, большой прочностью и устойчивостью к коррозии.

Канализационная насосная станция (КНС) предназначена для перекачивания хозяйственно-бытовых сточных вод в связи со сложностью рельефа и невозможностью прохождения трассы водоотведения самотечным способом в проектируемый и существующий коллектор.

До начала монтажа КНС необходимо провести подготовительные работы, а именно, вырыть котлован на определенную глубину и залить железобетонный фундамент. Поверхность фундамента должна быть ровная, без шероховатостей. После того как бетон наберет свою прочность можно начинать монтаж КНС.

Порядок крепления станции следующий. Корпус устанавливается в свое окончательное положение на плите. По отверстиям в анкерной юбке в бетонной плите сверлятся отверстия под анкеры, после чего последние вставляются в отверстия и расклиниваются в них. После затяжки анкеры прочно связывают станцию с фундаментной плитой.

Если в месте установки станции грунтовые воды располагаются близко к поверхности земли, корпус станции дополнительно заливают бетоном (по расчету) для защиты от всплытия. Его количество зависит от размера станции и определяется проектной организацией расчетами.

После крепления корпуса осуществляют обратную засыпку котлована. При этом грунт засыпается послойно и трамбуется под подводящим и напорным коллекторами. После того как засыпка достигнет уровня подводящего коллектора, осуществляют подсоединение трубопроводов. Подсоединение к подводящему коллектору происходит через гильзу, приклеенную к корпусу, к напорному коллектору - при помощи сварки или через фланец.

КНС поставляется в полной заводской готовности со шкафом управления от одного поставщика - гарантия того, что все компоненты тщательно подобраны и отвечают самым строгим требованиям к качеству.

Отсутствие необходимости в проведении строительных работ, что дает снижение материальных затрат и значительное сокращение времени монтажа оборудования.

Простой и быстрый монтаж благодаря наличию входных-выходных патрубков для подсоединения трубопроводов.

Размещение рабочего оборудования внутри корпуса станции делает возможным ее эксплуатацию без строительства наземных строений.

Корпус изготовлен из стеклопластика, обладает малым весом, большой прочностью и устойчивостью к коррозии.

Гарантийные обязательства:

-гарантия на сооружения, выполненные из стеклопластика - 5 лет;

-гарантия на сооружения, выполненные из стали с антикоррозионной обработкой - 3 года;

-гарантия на технологическое оборудование - в соответствии с данными производителяоборудования;

-гарантийный срок на насосное оборудование составляет согласно технологическомупаспорту оборудования.

Действия гарантийных обязательств прекращаются в случае внесения потребителем изменений в конструкцию насосной станции, не согласованных с предприятием-изготовителем и в случае нарушения потребителем требований, указанных в паспорте на КНС.

Принципиальная схема предлагаемого оборудования

Сточные воды по подводящему трубопроводу поступают в корпус КНС.

На входе в станцию (поз.6) установлена сороулавливающая корзина (показана на рисунке 1), либо водоотбойная стенка, либо измельчитель (решетка дробилка). В нижнеи части резервуара установлены насосные агрегаты погружного типа (поз.3). Насосы устанавливаются на трубную муфту (поз.4), которая крепится ко дну емкости шпильками и в свою очередь, позволяет крепить насос к трубному узлу без болтовых соединении, а так же обеспечивает перемещение насосного агрегата по штанговым направляющим (поз.5), что значительно облегчает монтаж/демонтаж насоса.

Включение/выключение насосных агрегатов происходит по сигналу датчиков уровня. В КНС применяются либо поплавковые выключатели.

Управление и питание насосов осуществляется от панели управления. В корпусе КНС предусмотрены два напорных трубопровода (поз.2), на отводящем напорном трубопроводе каждого насоса установлены задвижки и обратные клапаны. Монтаж и демонтаж насосных агрегатов осуществляется с помощью цепи вручную или грузоподъемным механизмом. Автоматическое включение насоса и его работа осуществляется при открытых задвижках на всех трубопроводах. Закрываются задвижки только во время производства ремонтных работ. При не включении или аварийной остановке рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

В соответствии с техническим заданием для учета расхода стоков на напорных трубопроводах предусмотрены электромагнитные расходомеры. Перед расходомерами и за ним установлены задвижк, для прекращения подачи сточных вод на время монтажа, демонтажа расходомеров.

Проектом предусмотрено автоматическое управление насосами, в зависимости от уровня сточной воды в приемном резервуаре канализационной насосной станции. Для фиксирования уровней сточной воды в приемном резервуаре приняты поплавковые датчики. Датчики фиксируют следующие уровни сточной воды в приемном резервуаре:

- аварийный уровень;
- включение резервного насоса;
- включение первого рабочего насоса;
- отключение насосов(рабочего, резервного).

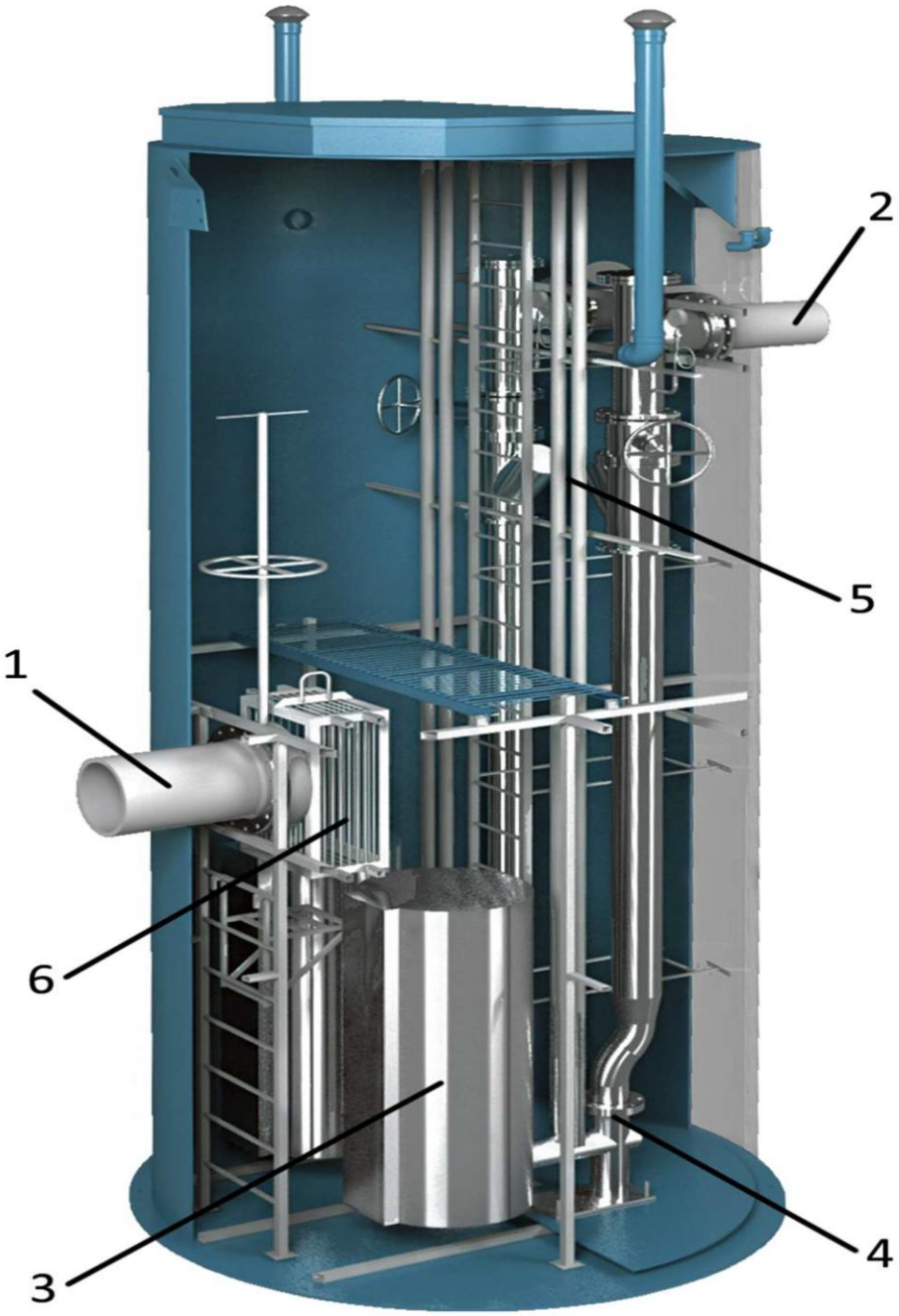


Рисунок 1. *Общий вид КНС*

Состав КНС 1

Таблица №12

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	Канализационная насосная станция КНС-162/33,6С/2,6-7,24/6,21 Корпус выполнен из армированного стеклопластика методом машинной намотки. Диаметр корпуса 2600 мм, высота подземной части 7240 мм, высота полная 7440 мм. В комплекте:	шт.	1

	крышка; лестница; площадка обслуживания; вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором (материал – ПВХ); анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту.		
2	Ввод силового кабеля	шт.	1
3	Напорный трубный узел N150/200/250 в комплекте с фланцами для монтажа запорной арматуры	шт.	2/2
4	Направляющие трубы из нержавеющей стали предназначенные для подъема/опускания насосов	комплект	2
5	Шаровой обратный клапан DN150. Материал: чугун	шт.	2
6	Задвижка клиновая DN150. Материал: чугун	шт.	4
7	Крючки крепления поплавковых датчиков уровня	шт.	4
8	Цепь для монтажа насосного оборудования	шт.	2
9	Манометр в комплекте: - кран трехходовой; - трубка импульсная; - адаптер вварной.	комплект	2
10	Погружной насос Flygt NP 3202 SA0-122(8), мощностью 37 kW с 20 метрами 4G10+S(2x0.5) силового/контрольного кабеля и многоразовым датчиком утечки FLS, рубашкой охлаждения	шт.	3 (1раб.+1рез 1 на скаладе)
10.1	Напорное основание DN 150	шт.	2
10.2	Верхняя опора направляющих стоек 3"	шт.	2
10.3	Панель управления 2-мя насосами уличного исполнения: -двойной ввод с АВР -плавный пуск -беспроводная передача данных	шт.	1
10.4	Поплавковые регуляторы ENM-10	шт.	4
11	Технологический павильон (полные ШхДхВ): 2400 х 3500 х 2400 мм, в комплекте с: - ВРУ; - отопление электрическое; - освещение; - вентиляция; - дверь; - ворота; - кран консольный с ручной талью г/п до 1 т - охранно-пожарная сигнализация	комплект	1
12	Газоанализатор (метан, углекислый газ)	комплект	1
13	Расходомер Optiflux DN150	шт	2
14	Колодец с электрозадвижкой ЛОС-К/С/1,3-6,71/6,21 Корпус выполнен из армированного стеклопластика методом машинной намотки. Диаметр корпуса 1300 мм, высота подземной части 6710 мм, высота полная 6910 мм. В комплекте: крышка; лестница; вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором (материал – ПВХ); анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту.	комплект	1

6.2.1.2 Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект "Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз г.Шымкент" разработано основании задания на проектирование; технических условий за №2020/ТУ/9 от 05.05.2020 года, выданные АО «Управляющая компания специальной экономической зоны "Онтустик»; справка потребителей по участкам, выданная заказчиком.

Инженерно - геологические изыскания по объекту выполнены коллективом ТОО «Sunkar Building-A». в феврале-марте 2020 года.

Пункт Шымкент. Климатический подрайон IV - Г,

Температура воздуха в º С:

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, º С + 33,5.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток - 25

Пятидневки - 14,3

Количества осадков за ноябрь - март - 368 мм.

Количество осадков апрель - октябрь - 208мм.

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 - 4,3 м/сек.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 2,4 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 0,67

Глубина проникновения 0 º С в грунт, м: суглинка -0,77

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по весу снегового покрова - I

Район по давлению ветра - III

Район по толщине стенки гололеда - III

Геолого-литологическое строение территории

В пределах проектируемых трасс инженерных сетей сетей по номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов, в соответствии ГОСТа-25100 и СНиП РК 3.03-09-2006, выделено три инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

первый ИГЭ - суглинок легкий пылеватый, светло-коричневого и коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, просадочный;

второй ИГЭ - супесь пылеватая, твердой консистенции, светло-коричневого и палевого цвета, однородная, просадочная.

Грунты 1-го и 2-го инженерно-геологических элементов обладают просадочными свойствами только от внешней нагрузки, при замачивании просадка суглинка от собственного веса отсутствует или не превышает 5 см.

Тип грунтовых условий исследуемой территории по просадочности - первый.

Третий ИГЭ - галечниковый грунт.

Подземные воды.

Подземные воды, в пределах исследуемой территории, пройденными выработками глубиной 3,0-5,0 м. не вскрыты.

Сейсмичность.

Сейсмичность территории согласно СП РК 2.03-30-2017 и карты сейсмического районирования территории РК составляет - семь баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - вторая.

Табл.1 Расход газа по участкам

Таблица №13

№ п/п	Площадь участка,м2	Расход, газа,м3/час	Тип ГРПШ
1	1,17	90,0	ГРПШ-07-2У1

2	4,58	330,0	ГРПШ-13-2ВУ1
3	4,83	360,0	ГРПШ-13-2ВУ1
4	9,56	710,0	ГРПШ-13-2ВУ1
5	4,81	355,0	ГРПШ-13-2ВУ1
6	4,50	335,0	ГРПШ-13-2ВУ1
7	5,08	380,0	ГРПШ-13-2ВУ1
8	5,04	370,0	ГРПШ-13-2ВУ1
9	8,46	630,0	ГРПШ-13-2ВУ1
10	4,40	325,0	ГРПШ-13-2ВУ1
11	6,71	500,0	ГРПШ-13-2ВУ1
12	6,22	460,0	ГРПШ-13-2ВУ1
13	6,85	510,0	ГРПШ-13-2ВУ1
14	4,30	320,0	ГРПШ-13-2ВУ1
15	5,18	385,0	ГРПШ-13-2ВУ1
16	5,07	375,0	ГРПШ-13-2ВУ1
17	4,96	365,0	ГРПШ-13-2ВУ1
18	4,56	330,0	ГРПШ-13-2ВУ1
19	4,59	340,0	ГРПШ-13-2ВУ1
20	5,66	420,0	ГРПШ-13-2ВУ1
21	5,03	370,0	ГРПШ-13-2ВУ1
22	4,22	310,0	ГРПШ-13-2ВУ1
23	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
24	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
25	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
26	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
27	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
28	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
29	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
30	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
31	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
32	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
33	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
34	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
35	2,43	220,0	ГРПШ-07-2У1
36	3,40	250,0	ГРПШ-13-2ВУ1
37	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
38	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
39	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
40	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
41	1,66	125,0	ГРПШ-07-2У1
42	2,88	215,0	ГРПШ-07-2У1
43	2,80	210,0	ГРПШ-07-2У1
44	4,04	300,0	ГРПШ-13-2ВУ1
45	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
46	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
47	2,95	220,0	ГРПШ-07-2У1
48	2,97	220,0	ГРПШ-07-2У1
49	4,68	345,0	ГРПШ-13-2ВУ1
50	2,76	205,0	ГРПШ-07-2У1
51	2,72	200,0	ГРПШ-07-2У1

	202,35	15000	

Основные показатели газопроводов

Точка подключения: существующий подземный стальной газопровод среднего давления Ø530 Р=0,2МПа.

Проектом предусматривается прокладка газопровода среднего давления Р=до 2,0 кгс/см2 от точки врезки в существующий стальной газопровод до ГРПШ каждого участка. На входе газопровода в индустриальную зону в жилом массиве Жулдыз г.Шымкент предусмотрен общий счетчик ШУУРГ-СГ16МТ-4000 с miniElcor в ограждении 6,0х10,0 м. на 15000,0м3/час для индустриальной зоны.

Газопроводы среднего давления приняты из полиэтиленовых труб ПЭ трубы ПЭ100 SDR11 ГАЗ по СТ РК ГОСТ 50538-2011 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. средняя глубина заложения газопровода 1,1 м до верха трубы.

Полиэтиленовые трубы, применяемые для строительства

Полиэтилен - легко перерабатываемый и легко свариваемый материал, имеющий на 50-80% (в зависимости от технологии изготовления) кристаллическую структуру. Температура эксплуатации от -200 до +300С. Исключительно высокая пластичность трубопроводов обосновывает их прокладку в пучинистых, просадочных набухающих и слабых грунтах, в высокосейсмичных районах. Полиэтилен производится методом полимеризации углеводородного газа этилена. При полимеризации чистого этилена образуется линейный полиэтилен без боковых ответвлений, называемый гомополимером. В зависимости от плотности различают полиэтилен низкой, средней и высокой плотности. Для газопроводов используются полиэтилены средней плотности. Классификация трубных марок полиэтиленов принятых проектом в соответствии с Международными стандартами ISO12162 и ISO 9080 и определяет минимальную длительную прочность MRS и измеряется в мегапаскалях, определяется в зависимости от стойкости к внутреннему давлению от времени его воздействия на основе стандартного метода экстраполяции на требуемый срок службы трубопровода, предписанного стандартом ISO R 9080.

Свойства полиэтилена, используемого для изготовления труб и соединительных деталей, предоставлены в таблице 2.

Табл.2 Техническая характеристика свойств полиэтилена

Таблица №14

№ п/п	Показатель	ПЭ100
1	Плотность г/см³	0,952-0,961
2	Показатель текучести расплава при г/10мин, 190˚С при нагрузке	-
3	Термостабильность(200˚С) мин	> 20
4	Стойкость к газовому конденсату, ч	> 100 до 396
5	Стойкость к распространению трещин: - медленному ,ч - быстрому, ч	 > 384-2186 > 3,33
6	Относительное удлинение при разрыве,	>350-681
7	Модуль упругости при растяжении Мпа	1300-1400
8	Температура хрупкости ,˚ С	< -100

Расходы газа по участкам приняты согласно справки, представленной заказчиком. Для каждого участка предусмотрен ГРПШ со счетчиком (см. табл. 1), в зависимости от расхода

газа: ГРПШ-07-2У-1 со счетчиком с регулятором давления РДНК-1000 - 27 шт. в ограждении 4,0х6,0м.; ГРПШ-13-2НУ-1 с регулятором давления РДГ-50Н - 24шт. в ограждении 4,0х6,0м.

Подземный газопровод при переходе через местные а/дороги и улицы предусматривается в ПЭ футляре методом ГНБ. (см. табл. 3).

Табл.3 Переходы через дороги методом ГНБ

Таблица №15

№ п/п	Диаметр газопровода	Диаметр футляра (ГНБ)	L (м.)	Кол-во
1	∅450х40,9	∅630х37,4	27	1
2	∅450х40,9	∅630х37,4	20	1
3	∅450х40,9	∅630х37,4	12	1
4	∅355х32,2	∅500х29,7	20	1
5	∅225х20,5	∅315х28,6	18	1
6	∅200х18,2	∅280х25,4	19	1
7	∅200х18,2	∅280х25,4	18	1
8	∅160х14,6	∅250х22,7	22	1
9	∅160х14,6	∅250х22,7	21	2
10	∅160х14,6	∅250х22,7	17	3
11	∅160х14,6	∅250х22,7	16	1
12	∅125х11,4	∅180х16,4	28	1
13	∅125х11,4	∅180х16,4	22	1
14	∅125х11,4	∅180х16,4	17	1
15	∅110х10,0	∅180х16,4	28	1
16	∅110х10,0	∅180х16,4	17	5
17	∅90х8,2	∅160х14.6	17	4

Расчетные расходы газа

Расчетные часовые расходы газа приняты в соответствии справки, представленной заказчиком.

Гидравлический расчет газопровода

Согласно требований СП РК 4.03-101-2013 диаметры газопровода определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа.

Гидравлический расчет газопровода выполнен по программе V.I.O.Standart Hidravlik Calculator» разра-ботанный ОАО «ГИПРОНИИГаз».

Подземный газопровод

Подземный газопровод среднего давления предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэф. запаса прочности 3,2.

Средняя глубина заложения h=1,1м.

Ширина траншей по постели при траншейной прокладке должна быть не менее: d+200мм - для труб диаметром до 110 мм включительно, d+300 мм - для труб диаметром более 110 мм.

Газопровод в траншею укладывается на песчаное основание толщиной 10см и присыпается местным грунтом без твердых вложений на высоту 20см с послойным уплотнением. Засыпку котлована производить послойно с уплотнением и проливкой через каждые 200 мм.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов.

Обозначение трассы газопровода предусматривается укладкой сигнальной ленты без металлической полосы по всей длине трассы и медного провода ВВГ с выводом его концов на поверхность под ковер.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «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 расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Для ремонта и безопасной эксплуатации газовой системы проектом предусмотрена установка запорной арматуры.

Для снижения среднего давления газа на низкое; автоматического поддержания низкого выходного давления на заданном уровне, независимо от расхода и входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений проектом предусмотрена установка газорегуляторных пунктов шкафного типа ГРПШ-07-2У-1 и ГРПШ-13-2НУ-1.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы и на тройниках, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, устанавливаются шаровые маркеры интеллектуальные и пассивные.

В интеллектуальных маркерах фиксируются данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Для обнаружения утечек газа предусмотрена установка контрольных трубок с выходом сигнального провода под ковер на углах поворота трассы и на тройниках, в местах изменения диаметра газопровода.

Протяжённость полиэтиленового газопровода ПЭ100 SDR11 ГАЗ с коэф. запаса прочности 3,2 составляет 8149,0 м, в том числе: ∅450х40,9 мм - 1035,0м; ∅355х32,2мм-340,0м; ∅315х28,6мм – 315,0м; ∅250х22,7мм – 210,0 м; ∅225х20,5мм - 227,0 м; ∅200х18,2мм –1060,0 м; ∅180х16,4мм –190,0м; ∅160х14,6 мм- 2100,0м; ∅125х11,4 мм - 795,0м ; ∅110х10,0 мм - 482,0м; ∅90х8,2мм - 1340,0м; ∅63х5,8мм –55,0м.

Надземный газопровод

Надземный газопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ ГОСТ 10704-91.

Для сварки стального газопровода применяются электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.Защита надземного стального газопровода от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованием СНиП РК 2.01-19-2004.

Контроль качества сварных стыков стального газопровода среднего давления согласно МСН 4.03.01-2003 табл. 14 и составляет 5% Монтаж и испытание газопровода из стальных труб производится в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 и СНиП 3.05.02-88 и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» утвержденных приказом МЧС №172 от18.09.2008г.

Протяжённость стального газопровода по ГОСТ 10704-91 составляет 163,0 м, в том числе: ∅426х8,0мм - 10,0м; ∅159х4,0мм – 12,0 м; ∅108х4,0 мм – 42,0 м; ∅89х4,0 мм – 90,0 м; ∅57х3,0мм – 9,0 м.

Очистка полости и испытание газопровода

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2011. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздуха.

Очистка полости, а также проверка на герметичность осуществляется по специальной инструкции под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика, органов технадзора и представителей комитета по Чрезвычайным ситуациям.

Инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учетом местных условий производства работ, согласовывается с комитетом по «ЧС», проектной организацией и утверждается председателем комиссии (СНиП Ш-42-80* п. 11.4).

Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов на герметичность должна предусматривать:

–способы, параметры и последовательность выполнения работ;

–методы и средства выявления и устранения отказов;

–схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается;

– требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.

Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпке

выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003 п. 10.5.5.). Испытания полиэтиленового газопровода на герметичность необходимо производить давлением согласно МСН 4.03-01-2003 табл. 17.

Надземный газопровод стальной среднего давления Р=0,3МПа испытательное давление на прочность – 0,45МПа в течение 1 часа(60 минут).

Полиэтиленовые газопроводы среднего давления Р=0,3 МПа испытательное давление на герметичность 0,6 МПа в течение 24 часов.

Молниезащита

Классификация взрывоопасных зон определена в соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан. Расчетные значения границ зон молниезащиты рассчитаны по методике СП РК 2.04-103-2013* «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В проекте в качестве молниеотводов используется молниеотвод сваренный из стальных труб, расположенные на площадках ПГБ/ГРП соответственно.

В соответствии СП РК 2.04-103-2013 2 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" проектируемые здания и сооружения оборудуются устройством молниезащиты по II категории.

Наружные технологические установки подлежат защите и предусмотрены:

- от прямых ударов молнии - отдельностоящим молниеотводом высотой 5м (газоотводные трубы);

- от вторичных проявлений молнии - перемычки между трубопроводами из стальной полосы присоединенные к заземлителю;

Электромонтажные работы выполнить в соответствии СП РК 4.04-107-2013.

Нормируемая величина сопротивления заземляющего устройства определена в соответствии с требованиями ПУЭ и составляет не более 50 Ом. Тип зоны согласно СП РК 2.04-103-2013 - зона Б, категория защиты II.

Внешний контур заземления площадок ГРПШ-13-2НУ-1, ГРПШ-07-2НУ-1 выполняется из вертикальных электродов (сталь круглая диаметром 16мм) длиной 5 метров, соединяемых полосовой сталью 40х4 мм, проложенной на глубине 0,75 м. Полосовая сталь приваривается к вертикальным заземлителям электродуговой сваркой. Длину сварного шва выполнять не менее 100 мм. Сварные

швы на земле покрываются битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям.

Заземление выполняется согласно требованиям СН РК 4.04-07-2013.

Заземляющие и нулевые защитные проводники присоединены непосредственно к корпусам электрооборудования.

Охранная зона газопровода

Для газораспределительных сетей устанавливаются следующие охранные зоны:

- вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны;

-вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Отсчет расстояний при определении охранных зон газопроводов производится от оси газопровода - для однониточных газопроводов.

Ведение строительных работ в зимнее время

При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-14-2011 «Техника безопасности в строительстве».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5 °С или минимальной температуре в течение суток ниже 0 °С.

В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время.

Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования. Выбор способа следует производить, исходя из требований минимальных величин трудоемкости и энергоемкости, стоимости и продолжительности работ, а также с учетом местных условий (температуры наружного воздуха, объемов работ, наличия специального оборудования, электрических мощностей и т.п.).

Перспективными являются комбинированные способы зимнею бетонирования, которые представляют собой сочетание двух или более традиционных способов, например, термос + применение бетонов с противоморозными добавками, электропрогрев или обогрев в греющей опалубке бетонов, содержащих противоморозные добавки, электрообработка бетона в тепляках и др.

При доставке бетонной смеси автобетоносмесителями производят предварительный разогрев смеси на посте разогрева с последующей загрузкой автобетоносмесителя разогретой смесью.

Каменные работы зимой выполняют следующими способами:

С использованием противоморозных добавок

С применением последующего прогрева

Кладку в зимних условиях выполняют на цементных, цементно-известковых или цементно-глиняных растворах. В качестве химических добавок в раствор вводят хлористый кальций, хлористый натрий и нитрат натрия.

6.2.1.3 Наружное электроснабжение и освещение

Рабочий проект "Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз г.Шымкент" разработано на основании технических условий, задании на проектирование, в соответствии с СП РК 4.04-107-2013, требованиями нормативной документации и ПУЭ РК 2015г.

М/пункт Шымкент. Климатический подрайон IV-Г.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – III.

Район по толщине стенки гололеда – III.

Характеристика объекта:

Категория надежности электроснабжения-II.

Точка подключение ПС-110/10кВ «СЭЗ» СШ-I и СШ-II

Расчетная мощность -25000кВт

Расчетный ток -44793,5А

Согласно технических условий установлены распределительные пункты с двумя трансформаторами и комплектные подстанции с двумя трансформаторами соответствующей мощности, а так же прокладка кабельный линий КЛ-10кВ от ПС-"СЭЗ" до проектируемых РП-№1 и РП-№2, далее от РП-№ и РП-№2 до проектируемых ТП.

КЛ-10кВ выполняется кабелями расчетного сечения, в траншеях на глубине 1 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений кабели покрываются по всей длине трассы кирпичом и сигнальной лентой. При прохождении под асфальтовым покрытием и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубах Ду=160мм и 200мм.

Ввод в РП и ТП кабельный, вывод кабельный.

Учет электроэнергии установлен в РУ-10кВ РП и в РУ-0,4кВ РП и ТП согласно ТУ. Учет электроэнергией адаптированные АСКУЭ через интерфейс RS485, RF433, PLC или GSM/GPRS модемы.

ТП и РП поставляются комплектные блочно-модульные.

ТП и РП заземляются согласно требованиям ПУЭ РК.

Проектом предусматривается выполнение наружных контуров заземления токоприемников комплекса полосовой сталью 40х4 (горизонтальный заземлитель) и круглой сталью d=16мм (вертикальный заземлитель).

Сопротивления заземления не должно превышать 4 Ом. После окончания строительно-монтажных работ необходимо выполнить замеры сопротивления заземляющих устройств. В случае получение сопротивления заземляющих устройств R>4 Ом скорректировать необходимым количеством электродов.

Таблица №16

№ п/п	Площадь частка, Га	Электроснаб-жения, кВт	Тип источника 10кВ	Тип источника 0,4кВ
1	1,2	144,4	РП-№1	ТП-№3 2х1600кВА
2	4,6	565,2	ПС-«СЭЗ»	РП-№1 2х1600кВА
3	4,8	596,1	ПС-«СЭЗ»	РП-№1 2х1600кВА
4	9,6	1179,8	РП-№1	ТП-№5 2х2000кВА
5	4,8	593,6	РП-№1	ТП-№5 2х2000кВА
6	4,5	555,3	РП-№3	ТП-№16 2х1600кВА
7	5,1	626,9	РП-№3	ТП-№16 2х1600кВА
8	5,0	622,0	ПС-«СЭЗ»	РП-№3 2х2000кВА
9	8,5	1044,0	ПС-«СЭЗ»	РП-№3 2х2000кВА
10	4,4	543,0	РП-№3	ТП-№21 2х1000кВА
11	6,7	828,1	РП-№3	ТП-№22 2х2000кВА
12	6,2	767,6	РП-№3	ТП-№22 2х2000кВА
13	6,9	845,3	ПС-«СЭЗ»	РП-№2 2х1600кВА
14	4,3	530,7	ПС-«СЭЗ»	РП-№2 2х1600кВА
15	5,2	639,3	РП-№2	ТП-№10 2х1600кВА
16	5,1	625,7	РП-№2	ТП-№10 2х1600кВА
17	5,0	612,1	РП-№2	ТП-№11 2х1600кВА
18	4,8	591,1	РП-№2	ТП-№11 2х1600кВА

19	4,6	566,4	РП-№1	ТП-№3 2х1600кВА
20	5,7	698,5	РП-№1	ТП-№3 2х1600кВА
21	5,0	620,7	РП-№1	ТП-№4 2х1600кВА
22	4,2	520,8	РП-№1	ТП-№4 2х1600кВА
23	3,0	366,5	РП-№1	ТП-№2 2х1000кВА
24	3,0	364,1	РП-№1	ТП-№2 2х1000кВА
25	3,0	364,1	РП-№2	ТП-№15 2х1000кВА
26	3,0	366,5	РП-№2	ТП-№15 2х1000кВА
27	3,0	366,5	РП-№2	ТП-№14 2х1000кВА
28	3,0	364,1	РП-№2	ТП-№14 2х1000кВА
29	3,0	364,1	РП-№2	ТП-№13 2х1000кВА
30	3,0	366,5	РП-№2	ТП-№13 2х1000кВА
31	3,0	366,5	РП-№2	ТП-№12 2х1000кВА
32	3,0	364,1	РП-№2	ТП-№12 2х1000кВА
33	3,0	364,1	РП-№2	ТП-№8 2х1000кВА
34	3,0	366,5	РП-№2	ТП-№8 2х1000кВА
35	2,4	299,9	РП-№2	ТП-№9 2х1000кВА
36	3,4	419,6	РП-№2	ТП-№9 2х1000кВА
37	3,0	366,5	РП-№1	ТП-№1 2х1000кВА
38	3,0	364,1	РП-№1	ТП-№1 2х1000кВА
39	3,0	364,1	РП-№1	ТП-№6 2х1000кВА
40	3,0	366,5	РП-№1	ТП-№6 2х1000кВА
41	1,7	204,9	РП-№1	ТП-№7 2х630кВА
42	2,9	355,4	РП-№1	ТП-№7 2х630кВА
43	2,8	345,5	РП-№3	ТП-№17 2х1000кВА
44	4,0	498,6	РП-№3	ТП-№17 2х1000кВА
45	3,0	366,5	РП-№3	ТП-№18 2х1000кВА
46	3,0	364,1	РП-№3	ТП-№18 2х1000кВА
47	3,0	364,1	РП-№3	ТП-№19 2х1000кВА
48	3,0	366,5	РП-№3	ТП-№19 2х1000кВА
49	4,7	577,5	РП-№3	ТП-№20 2х1000кВА
50	2,8	340,6	РП-№3	ТП-№20 2х1000кВА
51	2,7	335,7	РП-№3	ТП-№21 2х1000кВА
	202,58	25000		

Проект электрического освещения улицы и тротуаров разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативной документацией.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия проезжей части - 20лк.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия тротуаров - 4лк.

Общее количество опор уличного освещения - 934шт.

Средний шаг - 40м.

Освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Схема размещения опор освещения - односторонняя.

Опоры наружного электрического освещения улиц указывает на направление дороги. Линия установки опор освещения связана с изменениями конфигурации проезжей части. Высота опор наружного электрического освещения улиц принята 10м.

Высота опор наружного электрического освещения тратуаров 4м.

Электроснабжение установок наружного освещения предусматривается от проектируемых распределительных пунктов. Мощность трансформаторов обеспечивает полный объем нагрузки по проектируемым объектам и наружного освещения улиц.

Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны.

Ящик управления освещением обеспечивает:

- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;
- отключение и включение осветительной установки зависимости от освещенности от фотореле. Включение производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.

Освещение улицы выполняется светодиодными светильниками мощностью 90Вт, установленными на металлических опорах СТВ-10-3. Источники света приняты по индексу цветопередачи Ra не менее 80. Освещение и электроснабжение выполняется кабелями марки АВВГ-1кВ соответствующих сечений. Сечения кабели выбраны по длительно допустимому току, на отключение при замыкании фазного провода на нулевой в наиболее удаленной точке сети и допустимым отклонениям напряжения.

Выход 0,4кВ из РП до осветительных опор выполнены по КЛ-0,4кВ. Проектируемая КЛ-0,4кВ выполняется кабелем АВВГ-1кВ. Марка и сечение кабеля выбрана на основании электротехнического расчета, в соответствии с физико-химическими свойствами грунта. Кабели прокладываются в земляной траншее на глубине 0.7м от поверхности земли. При прохождении под асфальтовым покрытием и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубах Ду=110мм.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №17

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Распределительный пункт 10/0,4кВ с трансформаторами мощностью 2х2000кВА	к-т	1	
2	Распределительный пункт 10/0,4кВ с трансформаторами мощностью 2х1600кВА	к-т	2	
3	Трансформаторная подстанция мощностью 2х630кВА	к-т	1	
4	Трансформаторная подстанция мощностью 2х1000кВА	к-т	14	
5	Трансформаторная подстанция мощностью 2х1600кВА	к-т	5	
6	Трансформаторная подстанция мощностью 2х2000кВА	к-т	2	
7	Кабельная линия 10кВ	км	28,344	
8	Кабельная линия 0,4кВ освещения	км	29,885	
9	Опора наружного освещения улиц	шт	256	
10	Опора наружного освещения тротуаров	шт	678	

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Предупреждению аварий и локализации их последствий.

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1) периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
2) подготовка персонала ГРО к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
3) разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания и сооружения», СП РК 2.02-20-2006 пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (к СНиП 2.02-05-2009).

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. Источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации проектом не предусмотрено.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения строительных работ составят:

Таблица №18

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4
0101	Алюминий оксид /в пересчете на алюминий/ (20)	0.0000049	0.0000141
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00515	0.01484
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000766	0.00221
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	0.000986	0.00284
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00848288889	0.044686
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00137869444	0.0072606
0328	Углерод (593)	0.00051388889	0.00301785
0330	Сера диоксид (526)	0.00462638889	0.03185
0337	Углерод оксид (594)	0.0130175	0.0862299
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000000758	0.000002186
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.001137	0.00328
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.02897	0.1858
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000000768	0.00000005
0827	Хлорэтилен (656)	0.00000325	0.0000346
1325	Формальдегид (619)	0.00008869639	0.000428575

2752 2754 2902 2908	Уайт-спирит (1316*) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592) Взвешенные частицы Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,	0.13 0.07612856847 0.221 0.00665	0.62672 0.202714275 1.02916 0.62
	пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
	В С Е Г О:	0.49890454165	2.861088136

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам при производстве строительных работ не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов от стационарных источников предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, водоводы не классифицируются. Согласно п. 1-1 ст. 40 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.06.2020 г.) виды деятельности, неклассифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

Воздействие на водные ресурсы.

Период строительства. В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и для питьевых нужд работников. Техническое водоснабжение и хоз. питьевая водоснабжение - привозная, завозится автоводовозами.

Расход технической воды на период СМР - 423 м3, питьевой воды – 105 м3. Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СН РК 4.01-02-2011 и составляет: Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника 25 л/сутки. Рабочих 20. 7 мес. - 210 рабочих дней. G=(1 * 25) * 10-3*20*210 = 105 м3/год.

На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в биотуалет, с последующим вывозом со спец. предприятием вывозится по договору на ближайшие очистные сооружения. Объем сточных вод составит- 105 м3 .

Отходы производства и потребления. Объем образования отходов при строительстве в таблице.

Таблица №19

Наименование и код отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	2,02727	-	2,02727
в т.ч. отходов производства	1,16477		1,16477
Отходов потребления	0,8625	-	0,8625
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь, АС030	0,06477	-	0,06477

Тара из-под краски AD070	1,017	-	1,017
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы, GO060	0,8625	-	0,8625
Огарки сварочных электродов, GA090	0,033	-	0,033
Отходы, обрывки и лом пластмассы, GH010	0,05	-	0,05

Оценка воздействия на флору и фауну

Период эксплуатации и строительства. В зоне влияния объекта видов растительности и животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан нет. Эпидемия животных в зоне влияния объекта хозяйственной деятельности не зарегистрировано. Ввиду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры и фауны, изменений в растительном и животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Оценка уровня шума, вибрации и электромагнитного излучения

Период эксплуатации. Проектом не предусматривается размещение на территории пешеходного моста оборудования, являющегося источником шума, вибрации и электромагнитного излучения.

Период строительства. На участках проектируемых работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника в процессе производства строительных работ. Влияние данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

Воздействие на растительный и животный мир. Основными факторами воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир будут являться: - отчуждение территории под строительство; - прокладка дорог и линий коммуникаций; - загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими веществами, аэрозолями и т.п.; - изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях; - изменение рельефа и параметров поверхностного стока; - шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта. Как отмечалось выше, предусмотренные проектом мероприятия предотвращают эррозию почв и как следствие отрицательное воздействие на растительный и животный мир. Шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве объектов носят кратковременный характер. Результаты расчетов, выполненные в предыдущих главах показывают, что миграция загрязняющих веществ, как через воздух, так и с поверхностными водами не выйдет за пределы территории предприятия. Места сосредоточения и пути движения животных, гнездования птиц в районе проектируемого объекта отсутствуют. Строительство объекта не должно повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как выше упомянутые растения встречаются лишь на пространствах за пределами населенного пункта. Места сосредоточения и пути движения животных в районе предприятия отсутствуют. Зеленые насаждения в виде деревьев и кустарников на территории строительства сохраняются.

Охрана недр. На территории проектируемого объекта и в районе его расположения отсутствуют площади с залеганием полезных ископаемых. Для обеспечения грунтом в проекте предусмотрено использовать существующие месторождения суглинка и песчано-гравийной смеси. Источники получения стройматериалов являются действующими, поэтому при строительстве объекта прямого воздействия на эти виды недропользования оказываться не будет. Непосредственно на участке строительства добыча строительных материалов не предусматривается

Вывод

Настоящий раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ө.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Основная цель разработки технико-экономического обоснования «Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Жулдыз» города Шымкент» - это строительство внеплощадочных водопроводных сетей, подъездной дороги, строительство внеплощадочных электрических сетей, сетей газоснабжения необходимых для осуществления предпринимательской деятельности, для дальнейшего развития индустриальной зоны, роста промышленного производства.

Объект проектируемого строительства находится южнее специальной экономической зоны «Оңтүстік», в 4-х км к юго-востоку от города Шымкента. С северной стороны ограничена бетонным забором СЭЗ «Оңтүстік», с запада микрорайоном «Жулдыз», с востока асфальтированой дорогой ведущей на фермы. В 1,2 км к северу расположена территория нефтеперегонного завода.

Все инженерные сети расположены внутри проектируемой индустриальной зоны. Точки подключения электроснабжения, водоснабжения и канализации находятся на территории СЭЗ «Оңтүстік», точка подключения газоснабжения находится юго-западнее проектируемой индустриальной зоны и примыкает к существующему АГРС-50 «ПКОП».

Строительство инженерно-коммуникационных сетей в индустриальной зоне создает предпосылки для повышения инновационной и инвестиционной активности предприятиям, увеличению занятости и социального благосостояния региона ввиду создания дополнительных рабочих мест.

Водоснабжение

Предусмотрена прокладка наружных сетей водоснабжения и водоотведения.

Источником водоснабжения является существующие магистральные сети водопровода диаметром 500 мм (материал труб в точке подключения полиэтилен) согласно технических условии выданной АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Оңтүстік». Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 20 м водного столба.

Наружные сети водопровода предусмотрены из полиэтиленовых напорных труб диаметрами 315х18,7 мм, DN200х11,9 мм (PE100 SDR17, PE63 SDR11) «питьевая», по ГОСТ 18599-2001. Трубы проложить в траншее глубиной - 1,62 м, (согласно инженерно-геологического элемента) шириной по дну 0,8 м. На расстоянии 10 см от верха трубы прокладывается лента сигнальная детекционная ЛСВ с логотипом «Внимание! Водопровод», позволяющая обеспечить трассировку подземных трубопроводов из полимерных материалов. Концы ленты заводятся в колодец. Основание под трубопроводы предусмотрено из выровненного местного грунта с песчаной подготовкой Н=100 мм.

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

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

1) при диаметре водопровода 500 мм расстояние не менее 10 метров.

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 Сан.ПиН №209 от 16.03.2015 г.

Канализационные сети

Наружные сети канализации предусмотрены из труб безнапорных гофрированных для наружных сетей канализации с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011. Трубы наружной канализации проложить в траншее глубиной от - 2,50 до - 3,5 м шириной по дну 1,0 м. Основание под трубопровод предусмотрено из выровненного местного грунта с песчаной подготовкой h=100.

Прокладка наружной 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, экологических требований. При трассировке учитывалось наличие существующих коммуникаций, влияющих на размещение сетей в плане и на заглубление канализационной сети. На стесненных участках улиц канализационные сети размещены под проезжей частью.

Электроснабжение

Согласно технических условий установлены распределительные пункты с двумя трансформаторами и комплектные подстанции с двумя трансформаторами соответствующей мощности, а так же прокладка кабельный линий КЛ-10кВ от ПС-«СЭЗ» до проектируемых РП-№1 и РП-№2, далее от РП-№ и РП-№2 до проектируемых КТПГ.

Электроснабжение установок наружного освещения предусматривается от проектируемых распределительных пунктов. Мощность трансформаторов обеспечивает полный объем нагрузки по проектируемым объектам и наружного освещения улиц.

Газоснабжение

ТЭО «Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Жулдыз» города Шымкент» разработано на оснований задания на проектирование.

Предусматривается прокладка газопровода среднего давления до 2,0 кгс/см^2 от точки врезки в существующий газопровод до ГРПШ. На вводе газопровода в индустриальную зоны в жилом массиве Жулдыз г. Шымкент предусмотрен счетчик ШУУРГ-СГ16МТ-4000 с miniElcor на 15000,0 м^3/час для всей индустриальной зоны.

Протяженность газораспределительных сетей составляет – 8,930 км.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин

пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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 национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №177.

Мусор собирается в мусоросборочные контейнера установленного в близи строительного участка и на договорной основе вывозится спец.автотранспортом в специально отведенные места.

На участок проектируемого объекта предоставлен протокол дозиметрического контроля и протокол радиометрического контроля за №367 от 10.06.2020 г. проведенные исследования специалистами ТОО «Radiaktive».

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утв. приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 г.) строительство инженерной инфраструктуры не классифицируется.

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы технико-экономическое обоснование «Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны «Жулдыз» города Шымкент» - соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных Приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года №29, Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей , хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопастности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 и «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года за №177.

6.6 Организация строительства

При определении продолжительности строительства отдельно определяем продолжительность строительства улицы, электроосвещения и сетей водоснабжения и канализации, затем методом совмещения и параллельного строительства определяем общую продолжительность строительства:

- 1. Водоснабжения.

Продолжительность строительства принята согласно СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.5.7 Городские инженерные сооружения (Городские уличные сети водо-газоснабжения и канализации) Раздел 1 «Уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами».

Протяженность трубопровода составляет – 12,590 км.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$ = Тн1 = 5 * √ 12,590 / 1,5 = 10,16 мес.

- 2. Канализация.

Продолжительность строительства принята согласно СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.5.7 Городские инженерные сооружения (Городские уличные сети водо-газоснабжения и канализации) Раздел 1 «Уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами».

Протяженность трубопровода составляет – 7,780 км.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$ = Тн1 = 5 * √ 7,780 / 1,5 = 8,65 мес.

- 3. Газоснабжения.

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.

Протяженность газораспределительных сетей составляет – 8,312 км.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$ = Тн1 = 3,5 * √8,312/10= 3,29 мес.

- 4. Электроосвещения.

Продолжительность строительства принята согласно СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.5.2 «Коммунальное хозяйство» Таблица Б.5.2.1 Электроснабжение. 22. Кабельная линия электропередачи.

Протяженность электропередачи составляет – 58,229км.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$ = Тн1 = 4 * √58,229 / 10 = 7,2 мес.

Общая продолжительность строительства принята 10,0 месяцев.

В том числе подготовительный период 2,0 месяца.

Все остальные работы введутся параллельно.

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

Таблица №20

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)									
10 месяцев	1	2	3	4	5	6				0
Заделы в %	5	6	7	8	9	10	3	3	4	5

Объем инвестиций процентов в год	2021 г – 60%	2022 г – 40%
Реализация проекта	3 квартал (июль) 2021г письмо заказчика)	

6.7 Сметная документация

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

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.1.1 от 25.01.2021г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015*;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015*;

ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2021 год (17 сборников);

ССЦ РК 8.04-09-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2021 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2021 год;

СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2021 год.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов 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 (п.22, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ, определяются в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1+9 сметного расчета стоимости строительства. (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015); дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в

действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком, согласно пункту 55 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2021-2022гг с учетом норм задела объема инвестиций.

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

В процессе рассмотрения в рабочий проект внесены следующие основные изменения и дополнения согласно замечаниям экспертизы:

Представлена пояснительная записка к сметной документации

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

Таблица №21

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2020-2022гг.	млн. тенге	6 595,173	6 535,453	- 59,720
	В том числе:				
	СМР		2 251,044	2 216,251	-34,793
	оборудование		3 387,013	3 370,042	-16,971
	прочие		957,116	949,160	-7,956

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2021-2022гг на общую сумму 59,720 млн. тенге.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «PRO EXPERTIZE» в рабочий проект «Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз города Шымкент (сети водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведения)» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Газоснабжение»

Общая часть

1. Точка подключение согласовано с АО "Управляющая компания специальной экономической зоны "Оңтүстік"
2. Представлено заключение на промышленной безопасности (Закон РК от 11апреля 2014 г. №188-53 РК «о гражданской защите»).
3. В пояснительной записке исключено раздел автомобильные дороги.
4. Рабочий проект и топографическую съемка согласовано заинтересованными государственными и иными органами в том числе эксплуатирующими организациями.

Часть: ГСН

1. Представлено расчет расход газа и гидравлический расчет газопровода.
2. Часть: ГСН 1. В ведомости основных комплектов рабочих чертежей откорректировано шифр объекта в соответствии с проектом.
3. Представлено расчетная схема газопровода. Представлено гидравлический расчет.
4. В ситуационной схеме и на плане указано узел точки подключения.
5. Полиэтиленовые трубы принято с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011 п. 6.2.4
6. Представлено продольные профили согласно СТ РК 21.610-2002 с указанием всех подземных и надземных (автодороги) пересечение, футляры, а также разрез колонки скважины по геологии.
7. В проекте указаны привязки газопровода к другим объектам коммуникаций и сооружениям, размерные линий газопровода
8. В ведомости объемов работ предусмотрены земляные работы.
9. Спецификацию и ведомость объемов работ выполнено в соответствии с откорректированным проектом.

Раздел «Водоснабжение и канализация»

Замечания НВК

Общий.

1. Предоставлено утвержденные с печатей и подписи заключение инженерно-геологического отчета согласно СН РК 1.02-03-2011 п.5.5, 10.4.3.
2. Предоставлено пояснительной записка, отражены в полной мере проектные решения, дополнено: источник водоснабжение, расчеты на напорные, сведения на наружное пожаротушение и расходы воды; дать пояснения по мероприятиям при мокрых грунтах и при сейсмике. Отражены нормы водопотребления, расчетные расходы, гарантированные и требуемые напоры воды, источник водоснабжения, категорию, сброс канализационных стоков, откорректировано и дополнено пояснительная част, по внесенным изменениям в раздел НВК.
3. Представлено раздел ПОС.

Водоснабжение

4. Представлено лист общие данные соответствии замечании п.2 и ГОСТ 21.704-2011 п.3 и
5. Предоставлено расчет расход воды и канализации и гидравлические расчеты сетей водоснабжение.
6. Токи подключение водопровода согласовано с АО "Управляющая компания специальной экономической зоны "Оңтүстік"
7. На плане указано точки подключение водопровода привязки проектируемых сетей и колодцев, к координационным осям существующих зданий (сооружений), к столбам или постоянным базисам.
8. На точки подключение предусмотрено водомерные узы с обратным клапанам.
9. Спецификация оборудовании, изделии и материалов откорректировано по проекту.

Водоотведение

10. На плане указано точки подключение канализации привязки проектируемых сетей и колодцев, к координационным осям существующих зданий (сооружений), к столбам или постоянным базисам.

11. Согласно технический условии п.2.1 пре6дусмотреть очистные сооружение сточных вод.

12. Представит лист общие данные соответствии п.3 ГОСТ 21.704-2011

- продольные профили с указанием геологические разрезы и уровень грунтовых вод.

– таблица параметра колодцев

– спецификация оборудование и изделия материалов.

13. На продольный профиль указать геологические разрезы и уровень грунтовых вод. ГОСТ 21.704—2011 п.5.2.3.

14. Спецификации оборудовании, изделии и материалов не соответствует по проекту, пересчитать объемы.

Раздел «Электроснабжение»

1) Представлено общая пояснительная записка согласно п.9.4.1 СН РК 1.02-03-2011*.

2) На листе ЭС-1. В общих данных указано все проектные решения предусмотренные проектом, раздел 4 ГОСТ 21.101-97*. Указано источник электроснабжение (ПС/Фидер), климатические характеристики района строительства. Дано пояснение какие объекты принадлежат к подключению к линию электроснабжение, как произведен расчет электрических нагрузок.

3) Представлено однолинейная схема электроснабжение от РП-10/0,4кВ до ТП-10/0,4кВ с проставленными расчетными данными.

4) Представлено расчетные данные выбранных нагрузок ТП-10/0,4кВ.

5) Представлено расчет выбора силового трансформатора. Предоставлено расчет наружного контура заземления в соответствие инженерными-геологическим изысканиями.

6) На плане прописано точка подключения согласно ТУ (номер ТУ, Фидер/ПС). На листах ЭС-3, ЭС-4 представлено потребность кабелей и потребность труб в соответствие форме 4, форме 5 ГОСТ 21.613-2014.

7) Дано пояснение по какому типовому проекту был разработан ТП-10/0,4кВ.

8) Вместе с откорректированными чертежами представлено откорректированная ПЗ по разделу «Электроснабжение» с проставленными основными показателями.

Раздел «Сметная документация».

1. Представлена пояснительная записка к сметной документации
2. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
3. Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

Раздел «Санитарно-эпидемиологический раздел»

Предоставлено раздел по обеспечению рабочих санитарно-бытовыми условиями, организации питания, питьевого режима на период строительства.

7.2 Оценка принятых 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.

Основные технико-экономические показатели

таблица №22

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые
1	Общая протяженность сетей газоснабжения среднего давления	км	8,930	8,930
2	Общая протяженность сетей электроснабжения в том числе: ВЛ 10 кВ ВЛ 0,4 кВ	км	58,229 28,344 29,885	58,229 28,344 29,885
3	Общая протяженность сетей водоснабжения	км	12,597	12,597
4	Общая протяженность сетей самотёчный канализации		8,620	8,620
5	Общая протяженность сетей напорный канализации	км	2,844	2,844
6	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 годов, в том числе: СМР оборудование прочие из них по годам: на 2020 год (ПИР и экспертиза) на 2021 год на 2022 год	млн. тенге	6 595, 173 2 251,044 3 387,013 957,116 87,343 2 533,790 3 974,039	6 535,453 2 216,251 3 370,042 949,160 87,343 2 510,556 3 937,554
7	Продолжительность строительства	месяцев	10,0	10,0

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2020-2023 годах на общую сумму 59,720 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство инженерной инфраструктуры для индустриальной зоны в жилом массиве Жулдыз города Шымкент (сети водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения и водоотведения)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая протяженность сетей газоснабжения среднего давления 8,930 км
2. Общая протяженность сетей электроснабжения 58,229 км
   в том числе: ВЛ 10 кВ 28,344 км
   ВЛ 0,4 кВ 29,885 км
3. Общая протяженность сетей водоснабжения 12,597 км
4. Общая протяженность сетей канализации 8,620 км
5 Общая протяженность сетей напорный канализации 2,844 км

6.	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и нозных ценах 2020-2023 годов,	6 535,453 млн. тенге
	в том числе: СМР	2 216,251 млн. тенге
	оборудование	3 370,042 млн. тенге
	прочие	949,160 млн. тенге
7	Продолжительность строительства	10,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована руководителем Государственное учреждение "Управление энергетики и коммунального хозяйства города Шымкент".

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шымкент қаласының Жұлдыз тұрғын алабындағы индустриялық аймақ үшін инженерлік инфрақұрылым құрылысы (ауыз су, электр, газ және су бұру) желілері»** жұмыс жобасын Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

1.	Орташа қысымды газбен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы	8,930 км
2.	Электрмен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы	58,229 км
	оның ішінде: 10 кВ ӘЖ	28,344 км
	0,4 кВ ӘЖ	29,885 км
3.	Сумен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы	12,597 км
4.	Кәріз желілерінің жалпы ұзындығы	8,620 км
5.	Қысымды кәріз желілерінің жалпы ұзындығы	2,844 км
6.	2020-2023 жылдардағы ағымдағы және болжамды бағалардағы	
	құрылыстың жалпы есептік құны,	6 535,453 млн. тенге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	2 216,251 млн. тенге
	құрал – жабдықтар	3 370,042 млн. тенге
	өзге шығындар	949,160 млн. тенге
7.	Құрылыстың ұзақтығы	10,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды растығы «Шымкент қаласының энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ-сі - мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Директор Н. Абдалиева.

Сарапшылар тобының жетекшісі	Ш. Куттыбаев.
Сарапшы	Ш. Куттыбаев.
Сарапшы	Г. Кырыкбаев.
Сарапшы	С. Битанова.
Сарапшы	Н. Избасаров.

Абдалиева Н.М.
Директор
Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Битанова С.Н.
Эксперт
Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Избасаров Н.З.
Эксперт
Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Кырыкбаев Г.Т.
Эксперт
Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Куттыбаев Ш.С.
Эксперт
Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД