«Түркістан қаласы, Түркістан - Қызылорда тас жолы бойында орналасқан Сауран мөлтек ауданында сарқынды су жүйелері құрылысы**»**
жұмыс жобасы бойынша

02.12.2021 ж. № PROE-0112/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Түркістан қаласы әкімдігінің «Инфрақұрылым және коммуникациялар бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Строй-проект-инвентаризация» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан қаласы, Түркістан - Қызылорда тас жолы бойында орналасқан Сауран мөлтек ауданында сарқынды су жүйелері құрылысы» жұмыс жобасы үшін дайындалған осы сараптау қорытындысы **«PRO EXPERTIZE» ЖШС**-мен 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-0112/21 от 02.12.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство канализационных сетей в микрорайоне "Сауран" города Туркестан Туркестанской области (вдоль автодороги "Кызылорда-Туркестан")**»**

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел инфраструктуры и коммуникации" акимата города Туркестан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Сауран» города Туркестан Туркестанской области (вдоль автодороги «Кызылорда-Туркестан»)»** 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 канализационных сетей в микрорайоне «Сауран» города Туркестан Туркестанской области (вдоль автодороги «Кызылорда-Туркестан»)».**

Настоящее заключение выполнено согласно трехстороннему меморандума от 26.03.2021 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «PRO EXPERTIZE», ТОО " «Строй-проект-инвентаризация» и Государственное учреждение «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан.

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Строй-проект-инвентаризация».

Государственная лицензия №17017450 от 10.10.2017 года. Лицензиар; ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Асад-ЛТД». Государственная лицензия 05 ГСЛ №015679 от 14.05.2019 года. Лицензиар; Государственное учреждение «правление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства» акимата города Туркестан от 04.03.2020 года;
- Архитектурно-планировочное задание за №101 от 02.12.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Туркестан»;
- Постановление акимата города Туркестан за №1627 от 25.11.2016 года;
- Письмо заявка заказчика на прохождение экспертизы №050214/639, от 02.04.2021 года ГУ «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан»;
- Письмо принятых решений и ТЭП выданное ГУ «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан»;
- Письмо о вывозе твердо-бытовых отходов выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства» акимата города Туркестан»;
- Справка №05-02-14/367 от 16.05.2019 года, о количестве потребителей выданная ГУ «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан»;
- Заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО "Геодезист" в августе-сентябре 2018 года, заказ №6;
- Топографическая съемка, выполненная ТОО "Геодезист" в конце августа 2018 года, заказ №3/2.

Технические условия:

- Технические условия на и канализацию за №83, от 13.01.2018 г. выданные ГКП «Туркестан-Су» ;
- Технические условия на и электроснабжение за №00-00-01-2961, от 30.07.2019 г. выданные ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

- Технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения за №KZ88VAQ00002154 от 21.07.2021 года.
- Технические условия на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения за №KZ88VAQ00002156 от 21.07.2021 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями, согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»:
- ГУ «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан;
- ГКП «Туркестан-Су».
- Туркестанский областной филиал акционерного общества "Национальная компания "ҚазАвтоЖол".

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта
Том 2. Общая пояснительная записка
Том 3. Рабочие чертежи.
Альбом 1. Генеральный план
Альбом 2. Наружные сети канализации
Альбом 3. Архитектурно-строительные решения
Альбом 4. Электроснабжение
Том 4. Сметная документация
Том 5. Проект организации строительства

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является строительство инженерной инфраструктуры к микрорайону, улучшение социального экологического положения и здоровья жителей путем отведения по централизованной системе канализации.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Микрорайон «Сауран» расположен в северо-западной застроенной части города Туркестан.

Природно-климатические условия района

М/пункт Туркестан.
Климатический подрайон IV-Г.
Температура наружного воздуха в 0С:
абсолютная максимальная + 49,1
абсолютная минимальная -38,6
наиболее холодных суток -24,6
наиболее холодной пятидневки -20,6
среднегодовая +12,8.
Количество осадков за ноябрь-март, мм - 128.
Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 62.
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В.
Преобладающее направление ветра за июнь-август – СВ, В.
Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек – 5,2.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 1,8.
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 0,73
Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для суглинка - 0,83
Район по весу снегового покрова - I.
Район по давлению ветра - III.
Район по толщине стенки гололеда - II.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении изучаемая территория расположена в пределах аллювиально-пролювиальной предгорной равнины хребта хребта Каратау. Рельеф площадки относительно ровный, спокойный. Высотные отметки поверхности земли в пределах обследованного участка колеблются в пределах: 207,66-219,45 м.

Литологическое строение.

В геолого-литологическом отношении, до глубины 5,0 м, трассы канализации сложены техногенными современными насыпными грунтами (thQIV) и аллювиально-пролювиальными отложениями средне,-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленными суглинком (Приложение 4).

С поверхности земли повсеместно распространен насыпной грунт из суглинка с включением гальки, гравия, строительных отходов до 30 %, слежавшийся, мощностью 0,3 м.

Ниже насыпных грунтов, до глубины 5,0 м, залегает суглинок светло-коричневый, макропористый, с корнями растений и ходами землероев, твердой консистенции, с включением мелких карбонатных стяжений, мощностью 4,7 м (Приложение 4).

Подземные воды.

Подземные воды, пройденными выработками (на август-сентябрь 2018 года) вскрыты на глубине 4,0 м от поверхности земли. Высокое положение УПВ отмечается с апреля по август, низкое - с октября по декабрь. Амплитуда колебания уровня подземных вод, ориентировочно, равна 1,2 м.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды (подземных вод) на бетон марки по водонепроницаемости W4 при содержании ионов HCO_3^- свыше 6,0 мг-экв/л в пересчёте на ионы SO_4^{--} = 1442,4 мг/л (при колебании значений в пределах1324,0-1588,0 мг/л), на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – среднеагрессивная; на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивная (таблица Б.4 СП РК 2.01-101-2013).

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций при содержании ионов Cl^- = 446,7 мг/ при постоянном погружении – неагрессивные, при периодическом смачивании – слабоагрессивная (таблица В.2 СП РК 2.01-101-2013).

Физико-механические свойства грунтов.

В пределах площадки по номенклатурному виду и просадочным свойствам, до глубины 5,0 м, выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ - суглинок светло-коричневый, макропористый, с корнями растений и ходами землероев, твердой консистенции, с включением мелких карбонатных стяжений, просадочный. Просадка суглинка от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий по просадочности - первый;

второй ИГЭ - суглинок коричневый, макропористый, пластичной консистенции, непросадочный.

С поверхности земли по всей площади изысканий залегает насыпной грунт из суглинка с включением гальки, гравия, строительных отходов, слежавшийся, мощностью 0,3 м.

Инженерно-геологические элементы характеризуется следующими расчетными значениями показателей физических, деформационных свойств:

а) показатели физических свойств грунтов:

Расчетное сопротивление приведено по таблицам 1. Приложения 5 МСП 5.01-102-2002.

Наименование показателей, единицы измерения	Расчётные значения	
	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	2	3
Плотность твердых частиц, г/см3	2,70	2,70
Плотность, г/см3	1,64	1,79
Плотность в сухом состоянии, г/см3	1,42	1,48
Влажность природная, %	10,7-18,3	18,3-24,2
Степень влажности, %	0,33-0,55	0,56-0,81
Коэффициент пористости	0,90	0,81
Пористость, %	47,4	44,5
Влажность на границе текучести, %	23,8	24,1
Влажность на границе раскатывания, %	17,8	18,1
Число пластичности, %	6,0	6,0
Показатель текучести	<0	0,53-0,74
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,27	-
Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПа: 100 200 300	0,010 0,030 0,051	- - -
Начальное просадочное давление, Psl, кПа	100	-
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: удельный вес, кН/м3 угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа модуль деформации, МПа	 18,5/18,5 21/22 3/4 4,5	 18,6/18,6 21/22 3/4 4,7
Расчетное сопротивление, R0, кПа при: Sr≤0,5 Sr≥0,8	 375 190	 160 160

Засоленность и агрессивность грунтов.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 5,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,096-0,246 %. Зона влажности согласно пункта 3.17 СП РК 2.04-01-2017 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4-- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - слабоагрессивная, а

для бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивная (среднее содержание SO4-- = 722 мг/кг, см. приложение 2).

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивная (содержание CL- = 287 мг/кг, см. приложение 2).

Сейсмичность площадки.

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, равна:

6 баллов на карте ОС3-2475

7 баллов по карте ОС3-2475

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - третья (е≥0,9 для суглинка).

6.2. Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Наружные сети канализаций.

Нормы водоотведения, расчетные расходы.

Расчётные расходы сточных вод определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водоотведения, согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Согласно справке №05-02-14/367 от 16.05.2019 года, выданной ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства» акимата города Туркестан, количество населения составляет 17 490 человека.

Нормы водоотведения и коэффициенты неравномерности для жилой застройки приняты в зависимости от степени благоустройства зданий. Расход стоков от одного человека принят 150 л/сутки, при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения.

Расходы стоков от производственных и общественных предприятий приняты согласно справки №05-02-14/367 от 16.05.2019 года, выданной ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства» акимата города Туркестан, а также на основании расчётов. Все расходы сточных вод по мкр. Сауран сведены в таблицу №3.1.

Таблица 2

Таблица расходов сточных вод по мкр.Сауран

Наименование потребителей	Ед.изм.	Кол-во.	Сред.сут. норма. (л/сут)	Ср.сут. расход воды ($м^3$/сут)	Максимальные расходы							Минимальные расходы							Годовые расходы тыс.$м^3$.
					Коэффициенты				Расходы			Коэффициенты				Расходы			
					$К_{сут}$	α	β	$К_ч$	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	$К_{сут}$	α	β	$К_ч$	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Застройка зданиями, оборуд-ными внутренним водопроводом и канал-цией с ванными и местными водонагревателями	чел.	17490	150	2623,50	1,2	1,3	1,23	1,60	3148,20	209,75	58,26	0,8	0,5	0,47	0,24	2098,80	20,55	5,71	957,58
Средняя полная школа №27	ученик	900	10	9,00	Kgen.max =		2,5		22,50	0,94	0,26	Kgen.min =		0,38		3,42	0,14	0,04	3,29
Детский сад "Ертостик"	место	280	21,5	6,02	Kgen.max =		2,5		15,05	0,63	0,17	Kgen.min =		0,38		2,29	0,10	0,03	2,20
Школа интернат им.Ерубаева	ученик	530	79	41,87	Kgen.max =		2,5		104,68	4,36	1,21	Kgen.min =		0,38		15,91	0,66	0,18	15,28
На нужды местной промыш-ти и неучтенные расходы 5%.				131,18					157,41	10,49	2,91					104,94	1,03	0,29	47,88
Полив зеленых насождений и усовершенствованных покрытий принят из рек и арыков.																			
Всего:				2763,68					3328,11	221,17	61,44					2207,16	21,72	6,03	1008,74

Примечание: среднечасовое водопотребление составит - 3328,11 / 24 = 138,67 $м^3$/час
среднесекундное водопотребление составит -(138,67 / 3600) * 1000 = 38,52 л/сек

Наружные сети канализации.

Данным проектом решается вопрос канализования мкр.Сауран самотечными и напорными канализационными сетями от проектируемых КНС. Проектом предусматривается строительство основного канализационного коллектора проходящего вдоль всего мкр.Сауран и подключение к нему канализационных сетей от прилегающих улиц и ближайших домов. В местах со сложным рельефом или с контруклоном проектом предусматривается строительство канализационных насосных станций (5 шт.) с напорными канализационными сетями, которые подключаются к проектируемым или существующим канализационным сетям. Напорные канализационные сети запроектированы в две нитки, одна из которых является аварийная. Подключение проектируемого канализационного коллектора предусматривается к существующей канализационной насосной станции №11.

Наружные сети самотечной канализации запроектированы из гофрированных двухслойных труб со структурированной стенкой из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2011 диаметрами Ø150, Ø200, Ø250, Ø300 и Ø400, а также из полиэтиленовых труб марки PE80 SDR17 "техническая" по ГОСТ 18599-2001 Ø450х26.7 мм. На сети устанавливаются линейные, узловые и поворотные канализационные колодцы по ТПР 902-09-22.84 диаметрами 1000мм и 1500мм. Все канализационные стоки собираются (поступают) в самотечный канализационный коллектор Ø450мм.

Канализационные стоки мкр.Сауран собираются проектируемым коллектором в тех участках где рельеф местности это позволяет, а в тех местах где рельеф местности складывается контроуклоном проектируются канализационные насосные станции (КНС). КНС запроектированы модульные без надземного павильона, производства ТОО ТД "Ecolos".

Перед канализационной насосной станцией предусматривается установка колодца с задвижкой, а после КНС устанавливается распределительный колодец на напорной линии для переключения потока между рабочей и резервной нитками.

Переходы через подъездные автодороги запроектированы открытым способом без футляров, т.к. дороги IV и V категории.

Проектом предусматривается вскрытие и восстановление дорожного покрытия существующих проездов и дорог. В местах пересечения с существующими инженерными коммуникациями проектом предусматривается разработка грунта в ручную по 2 м в каждую сторону, с целью предотвращения повреждения. Переход напорной канализацией через автодорогу "Кызылорда – Туркестан" запроектирован методом горизонтального бурения с помощью установки ПМ 800-1600 по ТМП 901-09-9.87 в стальных футлярах Ø426х4,0 уложенных в футляре Ø1420х12,0. Второй переход самотечной канализацией через автодорогу "Кызылорда – Туркестан" запроектирован методом горизонтального бурения с помощью установки ПМ 800-1600 по ТМП 901-09-9.87 в стальном футляре Ø1020х16,0.

Наружные сети напорной канализации запроектированы из полиэтиленовых труб марки PE80 SDR17 "техническая" по ГОСТ 18599-2001 диаметрами Ø110х6.6, Ø125х7.4, Ø140х8.3, Ø200х11.9мм. Трубопроводная арматура в колодцах - чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. При пересечении трубопровода с подъездными автодорогами устраиваются футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной полимер-битумной гидроизоляцией. Переходы через подъездные автодороги запроектированы открытым способом.

Проектом предусматривается вскрытие и восстановление дорожного покрытия существующих проездов и дорог. В местах пересечения с существующими инженерными коммуникациями проектом предусматривается разработка грунта в ручную по 2 м в каждую сторону, с целью предотвращения повреждения.

Основание под трубопроводы запроектировано из выровненного местного грунта ненарушенной структуры с песчаной подушкой 10см. 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.

Колодцы на сетях канализации необходимо устанавливать на основание из уплотненного местного грунта на глубину 0,3м с уплотненной песчаной подушкой 0,1м. Колодцы приняты из сборных ж/б элементов по ТПР 901-09-11.84 и ТПР 902-09-22.84 диаметрами 1000мм, 1500мм и 2000мм. Вокруг люков колодцев устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Запорно-регулирующая арматура устанавливаемая в колодцах крепится хомутами к бетонным столбикам устанавливаемым непосредственно под арматурой.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб".

При прокладке канализационных трубопроводов в мокрых грунтах (ниже уровня грунтовых вод) проектом предусматривается водоотлив из котлована или траншеи в существующую арычную сеть или существующие канализационные сети. Также предусматривается обмазка стен канализационных колодцев по всей высоте

гидроизоляцией. Предусматриваются антисейсмические мероприятия в виде уплотнения грунта под колодцами и установка в них соединительных элементов.

Канализационные насосные станции.

КНС-1

1) Производительность КНС равняется максимальному притоку сточных вод. Qн = Qmax = 13,10л/с = 47,16м3/час. Принимаем Qн =47,2 м3/час.

2) По таблицам для гидравлического расчёта напорных трубопроводов Ф.А.Шевелёва подбираем трубопровод для Q=47,2м3/час=13,11л/с PE80SDR17 Ø200х7,7 (Ру=1,0МПа) V=0,538 м/с 1000i=1,914 м/км

3) Потребный напор: Н = HL + Нгеом.+ Нмест.+ Нн.с.+ Низлив.

Н= 0,25+(-0,65)+0,05+10,0+2= 11,65м. Принимаем Н=12м. где HL – потери напора по длине трубопровода; при Д =200мм PE80 SDR17

HL =0,130*1,914=0,25м

Нгеом.- геометрическая высота подъёма жидкости;

Нгеом.= Н2 – Н1=214,47 – 215,10= -0,65м

Нмест.- потери напора на преодоление гидравлического сопротивления соединительных частей и арматуры;

Нмест.= HL*0,2= 0,25*0,2=0,05м Нн.с.- потери напора в насосной станции, принимаются равными 10,0м.

Низлив. – свободный излив, принимается равным 2м.

КНС-2

1) Производительность КНС равняется максимальному притоку сточных вод. Qн = Qmax = 22,26л/с = 80,14м3/час. Принимаем Qн =80,2 м3/час.

2) По таблицам для гидравлического расчёта напорных трубопроводов Ф.А.Шевелёва подбираем трубопровод для Q=80,2м3/час=22,28л/с PE80SDR17 Ø200х7,7 (Ру=1,0МПа) V=0,914 м/с 1000i=4,904 м/км

3) Потребный напор: Н = HL + Нгеом.+ Нмест.+ Нн.с.+ Низлив.

Н=0,26+0,43+0,052+9,0+2 = 11,74 м. Принимаем Н=12м.

где HL – потери напора по длине трубопровода; при Д =200мм PE80 SDR17

HL =0,053*4,904=0,26м

Нгеом.- геометрическая высота подъёма жидкости;

Нгеом.= Н2 – Н1=213,40 – 212,97= 0,43м

Нмест.- потери напора на преодоление гидравлического сопротивления соединительных частей и арматуры; Нмест.= HL*0,2= 0,26*0,2=0,052м

Нн.с.- потери напора в насосной станции, принимаются равными 10м.

Низлив. – свободный излив, принимается равным 2м.

КНС-3

1) Производительность КНС равняется максимальному притоку сточных вод.

Qн = Qmax = 11,56л/с = 41,6 м3/час. Принимаем Qн =41,6 м3/час.

2) По таблицам для гидравлического расчёта напорных трубопроводов Ф.А.Шевелёва подбираем трубопровод для Q=41,6 м3/час = 11,56 л/с

PE80SDR17 Ø140х5,4 (Ру=1,0МПа) V=0,967 м/с 1000i=8,386 м/км

3) Потребный напор: Н = HL + Нгеом.+ Нмест.+ Нн.с.+ Низлив.

Н=2,92+0,58+3,40+8,0+2 = 16,9 м. Принимаем Н=18м.

где HL – потери напора по длине трубопровода; при Д =140мм PE80 SDR17

HL =0,3473*8,386=2,92м

Нгеом. – геометрическая высота подъёма жидкости;

Нгеом.= Н2 – Н1=213,40 – 210,00 = 3,40 м

Нмест. – потери напора на преодоление гидравлического сопротивления соединительных частей и арматуры; Нмест.= HL*0,2= 2,92*0,2=0,58 м

Нн.с. – потери напора в насосной станции, принимаются равными 8,0м.

Низлив. – свободный излив, принимается равным 2м.

КНС-4

1) Производительность КНС равняется максимальному притоку сточных вод.

Qн = Qmax = 9,15л/с = 32,94 м3/час. Принимаем Qн =33,0 м3/час.

2) По таблицам для гидравлического расчёта напорных трубопроводов Ф.А.Шевелёва подбираем трубопровод для Q=33,0 м3/час = 9,17л/с PE80SDR17 Ø125х7,4 (Ру=1,0МПа) V=0,961 м/с 1000i=9,537 м/км

3) Потребный напор: Н = HL + Нгеом.+ Нмест.+ Нн.с.+ Низлив.

Н=2,38+0,48+0,90+8,5+2 = 14,26 м. Принимаем Н=15м.

где HL – потери напора по длине трубопровода; при Д =125мм PE80 SDR17

HL =0,249*9,537=2,38 м

Нгеом. – геометрическая высота подъёма жидкости;

Нгеом.= Н2 – Н1=210,60 – 209,70 = 0,90 м

Нмест. – потери напора на преодоление гидравлического сопротивления соединительных частей и арматуры; Нмест.= HL*0,2= 2,38*0,2=0,48 м

Нн.с. – потери напора в насосной станции, принимаются равными 8,5 м.

Низлив. – свободный излив, принимается равным 2 м.

КНС-5

1) Производительность КНС равняется максимальному притоку сточных вод.

Qн = Qmax = 3,63 л/с = 13,07 м3/час. Принимаем Qн = 13,1 м3/час.

2) По таблицам для гидравлического расчёта напорных трубопроводов Ф.А.Шевелёва подбираем трубопровод для Q = 13,1 м3/час = 3,64 л/с PE80SDR17 Ø90х5,4 (Ру=1,0МПа) V = 0,739 м/с 1000i = 8,963 м/км

3) Потребный напор: Н = HL + Нгеом.+ Нмест.+ Нн.с.+ Низлив.

Н = 3,52+0,7+0,95+9,0+2 = 16,17 м. Принимаем Н=17м.

где HL – потери напора по длине трубопровода; при Д =90мм PE80 SDR17

HL = 0,392*8,963 = 3,52 м

Нгеом. – геометрическая высота подъёма жидкости;

Нгеом.= Н2 – Н1=209,50 – 208,55 = 0,95 м

Нмест. – потери напора на преодоление гидравлического сопротивления соединительных частей и арматуры; Нмест.= HL*0,2= 3,52*0,2=0,70 м

Нн.с. – потери напора в насосной станции, принимаются равными 9,0 м.

Низлив. – свободный излив, принимается равным 2 м.

Описание КНС

Канализационная насосная станция производства ТОО «ECOLOS» представляет собой подземный цилиндрический резервуар, выполненный на основе емкости согласно ТУ 4859 – 002 – 67044975 – 2010 из армированного стеклопластика, в котором устанавливаются погружные насосные агрегаты, комплектующиеся требуемой трубной обвязкой. Для автоматической работы, канализационная насосная станция оснащается панелью управления, наружного (IP65) исполнения. Панель управления, в свою очередь,

комплектуется датчиками контроля технологических параметров, обеспечивая функционирование станции без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Канализационная насосная станция представляет собой основную строительную конструкцию, является инженерным сооружением, выдерживающим нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования. Материалы, применяемые при изготовлении комплектных КНС – армированный стеклопластик, ПВХ, нержавеющая сталь – не поддаются коррозии и гниению, устранив тем самым необходимость профилактических работ по противокоррозионной защите корпуса и обеспечивая длительный срок службы сооружений. Срок службы рабочей эксплуатации стеклопластиковой емкости КНС не менее 50 лет. Работа насосного оборудования также рассчитана на длительный срок, так как все рабочие механизмы, а по некоторым маркам и корпус, выполнены из нержавеющий стали. Оборудование имеет гигиенические сертификаты. КНС выпускаются готовыми к непосредственной установке в систему канализации. КНС без надземного павильона!

Описание технологического процесса:

Сточная вода по подводящему к корпусу насосной станции трубопроводу попадает в камеру станции. Посредством поплавковых датчиков происходит попеременное включение насосов или включение-выключение одного насоса. Сточная вода насосами перекачивается под напором за пределы насосной станции.

Автоматизация:

Панель управления КНС имеет два режима работы: ручной и автоматический. Ручной режим используется при пусконаладочных работах, либо при необходимости опорожнения емкости КНС. Автоматический режим – это нормальный рабочий режим КНС.

Контроль уровней панель управления осуществляет с помощью поплавковых или гидростатических датчиков уровней, которые обеспечивают своевременный пуск и останов насосов, а также сигнализацию аварийных уровней. В поплавковом датчике уровня используется микровыключатель, защищенный гладкой оболочкой из полипропилена, стойкой к воздействию большинства агрессивных жидкостей. Регулятор уровня исполняется в различных версиях в зависимости от среды. Обычно, регулятор может поставляться с 6, 13 или 20 м кабеля для жидкостей со специфической плотностью между 0,95 и 1,10 г/см3.

Датчики свободно подвешиваются в КНС на желаемой высоте на собственном кабеле. Расстояние между датчиками должно быть не менее 200 мм друг от друга.

Первый поплавок – поплавок отключения всех насосов подвешивается на минимальном уровне, разрешенном производителем насосных агрегатов (принимается в зависимости от типа насоса и указан в паспорте насоса).

Второй поплавок – поплавок включения первого насоса – подвешивается на уровне, обеспечивающем откачку рабочего (расчетного) объема. Рабочий объем принимается по расчету и зависит от производительности насосных агрегатов и количества включений насоса в час (принимается в зависимости от типа насоса и указан в паспорте насоса).

Третий поплавок – поплавок включения резервного насоса – подвешивается на 300-400 мм выше второго поплавка.

Четвертый поплавок – поплавок включения аварийной сигнализации – подвешивается на уровне оси подводящего коллектора.

Вышеуказанная схема работы насосов справедлива для канализационной насосной станции с двумя насосными агрегатами, один рабочий и один резервный.

Для обеспечения равномерного откачивания стоков, применяется логика – последовательный пуск и последовательная остановка.

Ручной режим:

В ручном режиме пуск и останов насосов производится вне зависимости от состояния датчиков уровня. Для включения ручного режима необходимо перевести переключатель «Авто-0-Пуск» в положение «Пуск». В случае успешного пуска насоса индикатор в соответствующем переключателе горит зеленым светом, а также замыкаются сервисные контакты «Насос пущен». Амперметры при этом должны показывать ток, не превышающий номинальный ток насоса.

Автоматический режим:

В этом режиме пуск и останов насосов производится в зависимости от состояния датчиков уровня в полностью автоматизированном цикле. Кроме того, панель управления осуществляет автоматическое переключение рабочего и резервного насосов для обеспечения равномерной наработки моточасов для каждого насоса. Для включения автоматического режима необходимо перевести переключатель «Авто-0-Пуск» в положение «Авто». В случае успешного пуска насоса индикатор в соответствующем переключателе горит зеленым светом, а также замыкаются сервисные контакты «Насос пущен». Амперметры при этом должны показывать ток, не превышающий номинальный ток насоса.

Работа КНС с двумя насосными агрегатами (1 рабочий + 1 резервный). Возможны три варианта работы КНС в автоматическом режиме:

Вариант №1 (нормальная работа)

Сточные воды по самотечному коллектору поступают в КНС. Происходит её наполнение до уровня срабатывания поплавка включения одного из насосов. В нормальном режиме, насос откачивает поступившую воду, и отключается, когда она спадет до уровня срабатывания поплавка общего отключения насосов. При следующем сигнале от поплавка включения насоса, включится в работу уже другой насос, обеспечивая тем самым равномерную нагрузку на агрегаты.

Вариант №2 (нормальная работа/пиковая нагрузка)

Сточные воды по самотечному коллектору поступают в КНС. Происходит её наполнение до уровня срабатывания поплавка включения одного из насосов. Если этот насос не справляется с объёмом поступающей воды (пиковая нагрузка), и она доходит до уровня срабатывания поплавка включения второго агрегата, то включается в работу другой насос. В этом режиме, оба насоса откачивают поступающую воду, и отключаются, когда она спадет до уровня срабатывания поплавка общего отключения насосов.

Вариант№3 (нормальная работа/пиковая нагрузка/экстренная ситуация)

Сточные воды по самотечному коллектору поступают в КНС. Происходит её наполнение до уровня срабатывания поплавка включения одного из насосов. Если этот насос не справляется с объёмом поступающей воды (пиковая нагрузка), и она доходит до уровня срабатывания поплавка включения второго агрегата, то включается в работу другой насос. Если же оба насоса не справляются с поступающей водой, или они не сработали от сигналов поплавков, то происходит наполнение емкости до уровня срабатывания поплавка подачи сигнала «Высокий уровень». При срабатывании этого поплавка происходит следующее:

- подается аварийный сигнал на шкаф управления.

Насосы при этом не останавливаются. После понижения уровня до срабатывания поплавка общего отключения насосов, индикатор погасает, сигнальные контакты размыкаются. В качестве аварийного сигнализатора может использоваться сигнальное устройство типа сирена или проблесковый маячок, а также их комбинация.

Также включение аварийной сигнализации может произойти в случае:

Перегрузка:

Панель управления осуществляет контроль тока, потребляемого двигателем насосов, отключая их при возникновении короткого замыкания в обмотках статора. В случае возникновения перегрузки, например, при заклинивании рабочего колеса, потребляемый ток превысит номинальное значение, и насос также будет остановлен. Повторный пуск насоса при коротком замыкании будет возможен после устранения его причин, включении сработавшего автомата защиты (Р14, Р24) и нажатии кнопки «Перегрузка». Повторный пуск насоса при возникновении перегрузки возможен после устранения ее причин и нажатии кнопки «Перегрузка».

Авария насоса:

Панель управления осуществляет мониторинг датчиков, встроенных в насос. Датчики контролируют температуру обмоток статора, а также течь в статорный отсек.

Если по каким-либо причинам температура обмоток статора превышает 130°С, на панель управления поступает сигнал с температурного датчика, загорается красным светом индикатор «Перегрев статора» замыкаются сервисные контакты «Авария насоса» и насос останавливается. Повторный его пуск будет возможен после устранения причин аварии и нажатии кнопки «Сброс аварии».

Авария напряжения управления 220В:

В случае аварии в цепях напряжения управления 220В (например, короткое замыкание в этих цепях), срабатывает защитный автомат. При этом индикатор зеленого цвета «Питание» погаснет (только при наличии данной опции). Цепи питания автоматики в панели управления будут обесточены. Для включения панели управления необходимо после устранения причин аварии включить защитный автомат, переведя его во включенное (верхнее) положение.

Шкаф управления служит для контроля, управления и защиты насосов, использующихся в системах канализации, дренажа и водоснабжения. Панель выполнена по IP65. На панели могут быть установлены: термоподогрев, амперметры, счетчики моточасов, счетчики стартов, вольтметр с «пофазным» переключателем и т.д.

Таблица 3

Таблица основных технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование показателей	Характеристика
1	2	3
1	Численность населения мкр.Сауран	17 490 чел.
2	Объёмы водоотведения.	2763,68 м3/сут 138,67 м3/час 38,52 л/сек
3	Общая протяженность канализационных сетей:	76 424 м.
4	Протяженность самотечных сетей канализации: в том числе: Ø150 Ø200 Ø250	75 340 м. 48 279 м. 16 901 м. 1 757 м.

	Ø300 Ø400 Ø450	868 м. 1 728 м. 5 807 м.
5	Колодцы канализационные Ø1000мм Ø1500мм	 788 шт. 1384 шт.
6	Протяженность напорных сетей канализации: в том числе: Ø110х6,6 Ø125х7,4 Ø140х8,3 Ø200х11,9	 1 084 м. 794 м. 478 м. 722 м. 174 м.
7	Колодцы водопроводные Ø2000 мм	 2 шт.
8	Марка трубопроводов самотечной канализации	Труба полимерная гофрированная канализационная SN10…16 Ø150….400 ГОСТ Р 54475-2011.
9	Марка трубопроводов напорной канализации	PE80 SDR17 «техническая» Ø110х6.6, Ø125х7,4, Ø140х8,3, Ø200х11.9.
10	Количество КНС	5 шт.
11	Тех.параметры КНС поставляемые ТОО «Ecolos»: КНС-1 - производительность - диаметр - глубина КНС-2 - производительность - диаметр - глубина КНС-3 - производительность - диаметр - глубина КНС-4 - производительность - диаметр - глубина КНС-5 - производительность - диаметр - глубина	 37,2 м3/ч 2400 мм 8000 мм. 80,2 м3/ч 2400 мм 9250 мм. 41,6 м3/ч 2000 мм 7500 мм. 33,0 м3/ч 1600 мм 8000 мм. 13,1 м3/ч 1600 мм 8000 мм.
12	Продолжительность строительства	20,5 месяцев.

Мероприятия по земляным работам.

Разработку траншей выполняют преимущественно механизированным способом.

Этот вид работ включает в себя: выемку грунта; выгрузку грунта на бровку или транспортные средства; транспортирование грунта к месту складирования;

складирование в отвал или насыпь; разработку откосов, подчистку и планировку днища; крепление стенок траншей; обратную засыпку траншей.

Места разработки траншей защищают от стока поверхностных вод путем устройства временных или постоянных водоотводящих систем (оградительной обваловки, водоотводящих канав, планировки, обеспечивающей водоотвод и т. д.).

Работы по устройству траншей следует начинать с низовой стороны, причем в местах с пониженными отметками при наличии грунтовых вод устраивают приямки для их сбора и откачки.

Разработка грунта в траншеях в случаях пересечения их любыми подземными коммуникациями допускается лишь при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации. При этом в непосредственной близости от коммуникаций грунт должен разрабатываться ручным способом (1 м над трубой, кабелем и т. п.). При неожиданном (не обозначенном в проекте) обнаружении подземных коммуникаций земляные работы следует приостановить и вызвать на место представителей соответствующих организаций.

Укрепление грунтов и стенок траншей выполняют в несвязанных грунтах, где существует угроза обрушения боковых стенок. Выполняют это с помощью горизонтальных досок толщиной 40-60 мм, установленных в виде опалубки и опирающихся на вертикальные брусья с применением распорок. Стенки опалубки дополнительно укрепляют горизонтальными распорками, установленными между стенами.

Траншеи с уложенными трубопроводами засыпают в следующей последовательности: мягким грунтом засыпают и подбивают приямки и пазухи одновременно с обеих сторон, а затем траншею засыпают таким же грунтом на 0,2 м выше верха труб, при этом грунт уплотняют послойно ручными и навесными электротрамбовками. Для трубопроводов керамических асбестоцементных и полиэтиленовых высота слоя засыпки над трубой должна быть 0,5 м. Последующую засыпку производят механизированным способом после испытания трубопроводов любым грунтом без крупных включений. Обратная засыпка траншей и котлованов на участках пересечения с существующими дорогами, проездами, площадями и др. должна выполняться на всю глубину малосжимаемыми грунтами (песок, галечник, гравий, отсевы щебня и пр.) с послойным тщательным уплотнением.

Мероприятия по водопонижению.

1. Грунты высокой и избыточной степеней переувлажнения можно укладывать в насыпь при условии их естественного просушивания или осушения активными добавками до влажности, отвечающей допустимой или средней степени переувлажнения.

Защита от негативного воздействия влаги колодцев в мокрых грунтах — гидроизоляция канализационных колодцев.

Гидроизоляция колодцев в мокрых грунтах — обязательное мероприятие, которое должно проводиться при строительстве любого водного сооружения. Оно может надолго сохранить стены от разрушений, а воду от попадания грязных веществ.

2. При наличии грунтов повышенной влажности можно выполнять следующие работы по сооружению земляного полотна:

- устройство сооружений для дренажа и водоотвода;
- разработку грунтов в выемках и резервах с перемещением их в насыпь;
- сооружение насыпей, в том числе с устройством осушающих прослоек и с осушением добавками;
- складирование грунта в насыпных бермах, банкетах, отвалах;

- укрепление откосов;
- устройство противооползневых и других защитных сооружений.

3. Во всех случаях при работе с грунтами повышенной влажности во избежание дополнительного увлажнения следует обеспечивать своевременный и постоянный отвод поверхностных ливневых и талых вод. В грунтах повышенной влажности не допускается выполнять работы, затрудняющие сток влаги и ее испарение (рыхление, подготовка забоев, устройство траншей и бессточных заглублений и т. п.). Система водоотвода поверхностных вод с территории производства работ включает в себя:

- водоотводные и нагорные канавы для перехвата поверхностного стока с верховой стороны;
- водосборные и водоотводные канавы, проложенные из пониженных мест;
- защитные валы, призмы и банкеты, преграждающие поверхностный сток с верховой стороны.

(Бровка временных водоотводных канав или защитных валов должна возвышаться над расчетным уровнем воды не менее чем на 0,1 м. Продольный уклон водоотводных канав должен быть не менее 3 ‰.).

4. Также следует предусматривать мероприятия по уменьшению влияния атмосферных осадков на свойства поверхностных слоев грунта в забое, на транспортных путях, в зоне уплотнения:

- обеспечение стабильности уклонов поверхности;
- своевременное уплотнение и выравнивание грунта.
- в случае выпадения дождя до окончания уплотнения продолжать укатку связного грунта можно после срезки и удаления во временный отвал верхнего разжиженного слоя толщиной 10-15 см.

5. Постоянный перехватывающий дренаж, предупреждающий выход грунтовых вод на откосы выемки, устраивают, как правило, до начала разработки выемки.

При устройстве дренажей в глинистых слоях высокой и избыточной влажности грунт из траншей следует вывозить в кавальер или укладывать в банкет за пределами основания земляного полотна.

6. Связные грунты высокой и избыточной степеней переувлажнения, а также несвязные грунты избыточной степени переувлажнения следует разрабатывать преимущественно экскаватором-драглайном. Для разработки таких грунтов используют транспортные средства повышенной проходимости.

7. В условиях мокрых грунтов разработку траншеи следует начинать с низовой части.

8. В качестве одного из вариантов может быть использован способ отсыпки насыпи из чередующихся призм переувлажненного глинистого грунта и дренирующего грунта, которые составляют нижнюю часть насыпи. Верхнюю часть насыпи отсыпают из дренирующего грунта.

Насыпь возводится следующим образом:

На подготовленное основание отсыпают слой из чередующихся поперечных призм переувлажненного грунта и призм дренирующего грунта, разравнивают и уплотняют слой.

Далее аналогичным способом отсыпают следующий слой. Но при этом соблюдают условие, чтобы призмы из переувлажненного глинистого грунта располагались на призмах дренирующего грунта нижележащего слоя. Призмы из дренирующего грунта должны соответственно располагаться над призмами из переувлажненного глинистого грунта. После завершения отсыпки слоев и нижней части насыпи возводят верхнюю часть насыпи из дренирующего грунта.

9. Обратные засыпки траншей для коммуникаций должны устраиваться из местных лёссовидных суглинков, глин, а при отсутствии их — из супесей. Грунт в обратные засыпки отсыпается с оптимальной влажностью отдельными порциями и уплотняется до плотности в сухом состоянии не менее 1,55—1,65 т/м3.

10. В мокрых грунтах зазор между трубами и стенками колодца забивают смоляной прядью и зачеканивают снаружи и внутри колодцев асбестоцементным раствором; снаружи стык обкладывают мятой глиной.

11. В мокром грунте с большим притоком воды работы по рытью траншеи ведут при помощи забивки шпунта и откачки воды насосами типа Андижанец. При работе с насосами с приводами от двигателей внутреннего сгорания или взрывоопасных электродвигателей во избежание загорания газа их следует ставить с наветренной стороны..

12. При устройстве колодца в мокром грунте наружную поверхность железобетонных колец до их установки покрывают гидроизоляционным составом или оштукатуривают цементным раствором на церезите.

13. Для укладки труб в мокрых грунтах необходимо произвести осушение траншеи.

14. При установке гидранта в мокрых грунтах на спускном отверстии клапанной коробки монтируют обратный клапан.

В мокрых грунтах предусмотрено устройство одностороннего или двустороннего попутного дренажа.

6.2.2 Генеральный план

Общие сведения.

Настоящий раздел проекта разработан на основании: задания на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства» акимата города Туркестан от 04.03.2020 года; архитектурно-планировочного задания за№101 от 02.12.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Туркестан»; заключения об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО "Геодезист" в 2018 году; топографической съемки, выполненной ТОО"СуҚұрылысПроект" в 2018 году.

Площадки проектируемых КНС расположены в городе Туркестан, Туркестанской области.

При размещении сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Привязка сооружений дана от разбивочных базисов А-Б,1-2.

Вертикальная планировка.

План организации рельефа выполнен в красных отметках и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками площадок запроектированных сооружений.

Отвод сточных и ливневых вод решен от сооружений по покрытию со сбросом на рельеф.

Благоустройство.

Дорожные часть на участках обеспечивает удобные подъезды к сооружениям.

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона. Участки КНС ограждаются металлической сетчатой оградой, с устройством ворот.

Технико-экономические показатели КНС №1

Таблица 4

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	0,025	100	
	а) Площадь застройки	м2	39,21	15,68	
	б) Площадь покрытий	м2	77	30,8	
	в) Прочая площадь участка	м2	133,79	53,52	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	194		

Технико-экономические показатели КНС №2

Таблица 5

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	0,0441	100	
	а) Площадь застройки	м2	39,21	8,89	
	б) Площадь покрытий	м2	130	29,48	
	в) Прочая площадь участка	м2	271,79	61,63	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	53		

Технико-экономические показатели КНС №3

Таблица 6

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	0,0447	100	
	а) Площадь застройки	м2	39,21	8,77	
	б) Площадь покрытий	м2	210	46,98	
	в) Прочая площадь участка	м2	197,79	44,25	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	107		

Технико-экономические показатели КНС №4

Таблица 7

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	0,0356	100	
	а) Площадь застройки	м2	27,21	7,64	
	б) Площадь покрытий	м2	47	13,2	
	в) Прочая площадь участка	м2	281,79	79,15	

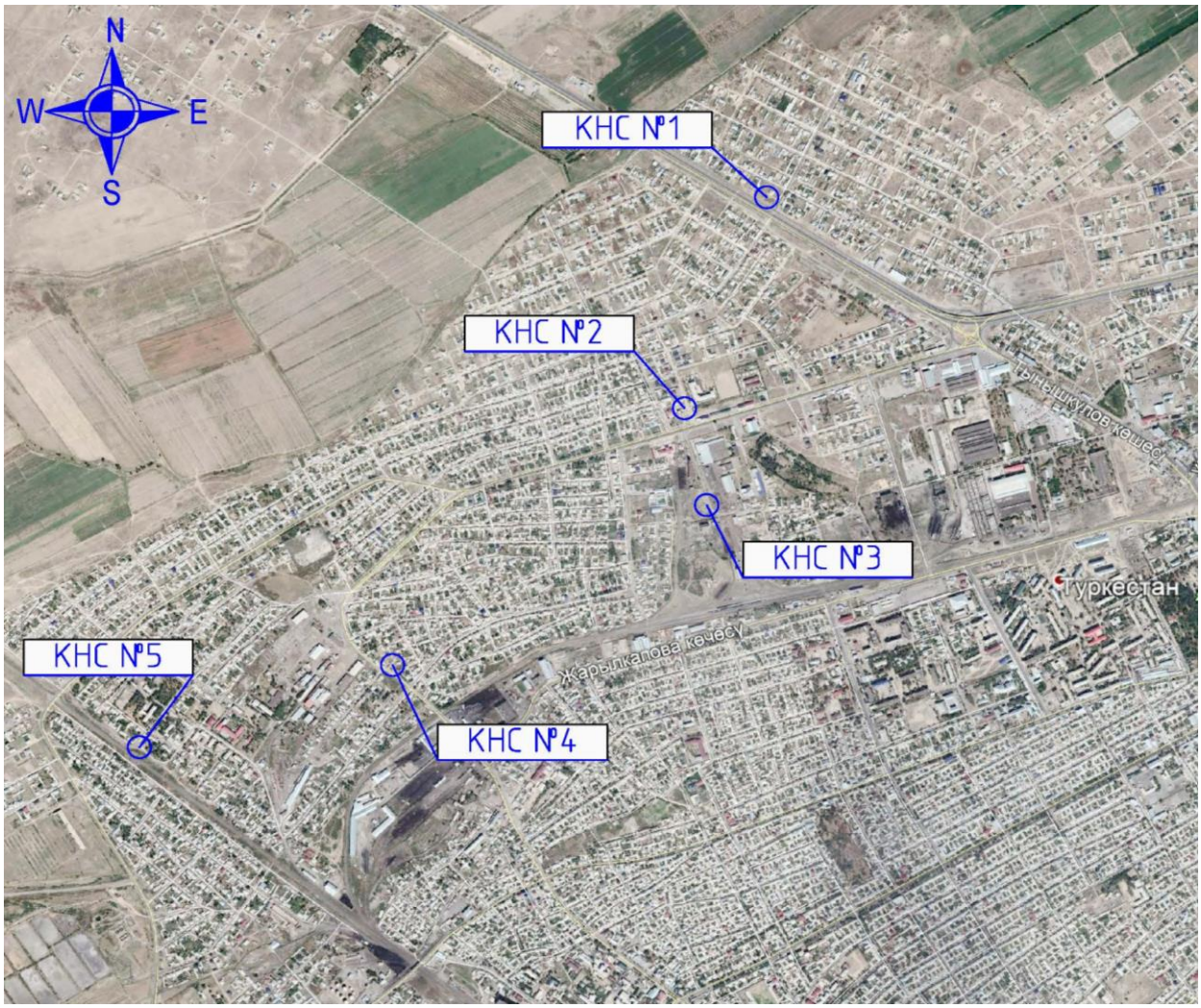
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	26		

Технико-экономические показатели КНС №5

Таблица 8

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	0,0348	100	
	а) Площадь застройки	м2	39,21	11,27	
	б) Площадь покрытий	м2	89	25,57	
	в) Прочая площадь участка	м2	219,79	63,16	
2	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	35		

Ситуационная схема



6.2.3 Архитектурно-строительная часть

Объёмно -планировочные решения.

Канализационная насосная станция производства ТОО ТД «ECOLOS» представляет собой подземный цилиндрический резервуар, выполненный на основе емкости согласно ТУ 4859 – 002 – 67044975 – 2010 из армированного стеклопластика, в котором устанавливаются погружные насосные агрегаты, комплектующиеся требуемой трубной обвязкой. Для автоматической работы, канализационная насосная станция оснащается панелью управления, наружного (IP65) исполнения. Панель управления, в свою очередь, комплектуется датчиками контроля технологических параметров, обеспечивая функционирование станции без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Канализационная насосная станция представляет собой основную строительную конструкцию, является инженерным сооружением, выдерживающим нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования. Материалы, применяемые при изготовлении комплектных КНС – армированный стеклопластик, ПВХ, нержавеющая сталь – не поддаются коррозии и гниению, устранив тем самым необходимость профилактических работ по противокоррозионной защите корпуса и обеспечивая длительный срок службы сооружений. Срок службы рабочей эксплуатации стеклопластиковой емкости КНС не менее 50 лет. Работа насосного оборудования также рассчитана на длительный срок, так как все рабочие механизмы, а по некоторым маркам и корпус, выполнены из нержавеющий стали. Оборудование имеет гигиенические сертификаты. КНС выпускаются готовыми к непосредственной установке в систему канализации. КНС без надземного павильона.

Объемно-планировочные показатели

Таблица 9

Площадь застройки	КНС N1	КНС N2	КНС N3	КНС N4	КНС N5
	39,21м2	27,21м2	39,21м2	27,21м2	39,21м2

6.2.4 Конструктивные решения.

Канализационная насосная станция состоит из армированной стеклопластиковой емкости, выполненной в виде цилиндра, установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышками. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков. Для устранения завихрений от сильного потока воды, напротив самотечного коллектора смонтирована водоотбойная стенка, с возможностью перелива, а для улавливания плавающего мусора предусмотрена съёмная корзина. В нижней части резервуара установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками. Насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений посредством скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура.

На всю высоту КНС установлена лестница. Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания одного из насосов, поплавок включения другого насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС.

Внутри корпуса КНС расположена площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах. КНС оборудована вентиляционными стояками, для естественной вентиляции воздуха.

Мероприятия по земляным работам.

Разработку траншей выполняют преимущественно механизированным способом.

Этот вид работ включает в себя: выемку грунта; выгрузку грунта на бровку или транспортные средства; транспортирование грунта к месту складирования; складирование в отвал или насыпь; разработку откосов, подчистку и планировку днища; крепление стенок траншей; обратную засыпку траншей.

Места разработки траншей защищают от стока поверхностных вод путем устройства временных или постоянных водоотводящих систем (оградительной обваловки, водоотводящих канав, планировки, обеспечивающей водоотвод и т. д.).

Работы по устройству траншей следует начинать с низовой стороны, причем в местах с пониженными отметками при наличии грунтовых вод устраивают приямки для их сбора и откачки.

Разработка грунта в траншеях в случаях пересечения их любыми подземными коммуникациями допускается лишь при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации. При этом в непосредственной близости от коммуникаций грунт должен разрабатываться ручным способом (1 м над трубой, кабелем и т. п.). При неожиданном (не обозначенном в проекте) обнаружении подземных коммуникаций земляные работы следует приостановить и вызвать на место представителей соответствующих организаций.

Укрепление грунтов и стенок траншей выполняют в несвязанных грунтах, где существует угроза обрушения боковых стенок. Выполняют это с помощью горизонтальных досок толщиной 40-60 мм, установленных в виде опалубки и опирающихся на вертикальные брусья с применением распорок. Стенки опалубки дополнительно укрепляют горизонтальными распорками, установленными между стенами.

Траншеи с уложенными трубопроводами засыпают в следующей последовательности: мягким грунтом засыпают и подбивают приямки и пазухи одновременно с обеих сторон, а затем траншею засыпают таким же грунтом на 0,2 м выше верха труб, при этом грунт уплотняют послойно ручными и навесными электротрамбовками. Для трубопроводов керамических асбестоцементных и полиэтиленовых высота слоя засыпки над трубой должна быть 0,5 м. Последующую засыпку производят механизированным способом после испытания трубопроводов любым грунтом без крупных включений. Обратная засыпка траншей и котлованов на участках пересечения с существующими дорогами, проездами, площадями и др. должна выполняться на всю глубину малосжимаемыми грунтами (песок, галечник, гравий, отсевы щебня и пр.) с послойным тщательным уплотнением.

Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 - "Основания зданий и сооружений".

Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом поверхностных вод от здания.

В виду близкого залегания грунтовых вод, для основания предусмотреть укладку из карьерного камня (валун) до упора, а также послойно уплотненную подушку из галечникового грунта толщиной 0,5м. План котлована и указания по устройству основания см. АС-2-6.

Указания по устройству фундаментов см. АС-7.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом с послойным уплотнением до плотности сухого уплотненного грунта не менее 1,65т/м3.

Работы по выполнению земляных работ вести в соответствии с указаниями СН РК 5.01-02- 2013 "Основания зданий и сооружений" СН РК 1.03-05-2011" Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 5.03-07-2013 " Несущие и ограждающие конструкции".

Защита строительных конструкций от коррозий.

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии ".

В монолитных железобетонных конструкциях, находящихся в земле, бетон на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости бетона - W4, защитный слой для арматуры класса А -III не менее 25 мм.

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП РК 5.03.34-2005.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехническая часть.

Общие указания

Данный раздел проекта выполнен на основании задание на проектирование, технологических чертежей, технических условий от ТОО "Онтустик Жарык Транзит", генерального плана и в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Характеристика объекта:

Климатический подрайон IV-Г,

Район по весу снегового покрова - I,

Район по давлению ветра - III,

Район по толщине стенки гололеда - II,

Напряжения питания здания - 380В,

Категория надежности электроснабжения - II,

Марка трансформатора КТПН-6/0,4кВ мощностью 25кВА - 4шт,

Дизельные электростанции -5шт,

Местность - населенная.

Точки подключения и технические условия:

КНС-№1 ТУ №00-00-01-2961 от 30.07.2019г. опора ВЛ-6кВ ф. "Баян ауыл РП-7 "Л-5" от ПС-110/6кВ "ЖБИ";

КНС-№2 ТУ №00-00-01-2964 от 30.07.2019г. опора ВЛ-6кВ ф. "Сауран" от ПС-110/6кВ "ЖБИ";

КНС-№3 ТУ №00-00-01-2963 от 30.07.2019г. опора ВЛ-6кВ ф. "Антибиотик" от ПС-110/6кВ "ЖБИ";

КНС-№4 ТУ №00-00-01-2967 от 30.07.2019г. РУ-0,4кВ КТП-6/0,4кВ №74А мощностью 100кВА от ВЛ-6кВ ф."Реаль-база" ПС-35/6кВ "Антибиотик";

КНС-№5 ТУ №00-00-01-2966 от 30.07.2019г. опора ВЛ-6кВ ф. "Школа Интернат" от ПС-35/6кВ "Антибиотик".

На территории объектов в качестве источника основного электроснабжения предусматривается установка КТПН 6/0,4кВ, питание которых осуществляется от ближайшей существующих опор ВЛ-6кВ. ВЛ-6кВ на типовых железобетонных опорах проекта Л56-97 с применением изолированным проводом СИП-3(1х50). На существующих опорах ВЛ-10кВ устанавливаются устройства ответвления УОП согласно типового проекта 3.407.1-143.

Для КНС №2 на существующей опоре установлены кабельная муфта и разъединитель РЛНД. От опоры ВЛ-6кВ до КТПН прокладывается КЛ-6кВ кабельная линия кабелем марки АСБл-10кВ сечением 3х70мм2 в траншеях на глубине 1 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений кабели покрываются по всей длине трассы кирпичом.

Ввод в КТПН воздушный (кабельный для КНС №2), вывод кабельный.

Учет электроэнергии выполняется в проектируемых КТПН, только для КНС-№2 в существующем КТП-74А.

Резервное питание предусматривается от автономных источников питания дизельных электростанции.

Сети 0,4 кВ выполняются от проектируемой КТПН и только для КНС №4 от существующей КТП-74А мощностью 100кВА до проектируемых канализационных насосных станции (далее КНС) кабелями марки АВбБШв-1кВ расчетного сечения в траншеях на глубине 0.7 м от поверхности земли. При прохождении под асфальтовым покрытием и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубах Ду=110мм.

КНС поставляется комплектной модульной, в КНС установлен перекидной вводной рубильник для обеспечение II категории электроснабжения. В существующую КТП-74А установлены коммутационный аппарат и счетчик электронергии.

Опоры ВЛ-6кВ, КТПН и ДЭС заземляются согласно серии 3.407-150 и требованиям ПУЭ РК. Проектом предусматривается выполнение наружных контуров заземления токоприемников комплекса полосовой сталью 40х4мм (горизонтальный заземлитель) и круглой сталью d=16мм длиной 5м (вертикальный заземлитель).

Для заземления электроустановок должны использоваться естественные и искусственные заземлители.

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.

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

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- кабельные линии КЛ-0,4кВ;
- кабельные линии КЛ-6кВ;
- контур заземление;
- заземление опор ВЛ-6кВ.

Основные показатели эелектроснабжение

Таблица 10

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
	КНС-№1		
1	Длина ВЛ-6кВ	м	60
2	Длина КЛ-0,4кВ	м	12
3	Расчетная мощность объекта	кВт	3,3
4	Расчетная ток объекта	А	6,3
5	Трансформатор КТПН-6/0,4кВ 25кВА	к-т	1
6	Дизельная электростанции 5,6кВА/4,5кВт	к-т	1
	КНС-№2		
1	Длина КЛ-6кВ	м	51
2	Длина КЛ-0,4кВ	м	7
3	Расчетная мощность объекта	кВт	4,8
4	Расчетная ток объекта	А	8,6
5	Трансформатор КТПН-6/0,4кВ 25кВА	к-т	1
6	Дизельная электростанции 8,5кВА/7,5кВт	к-т	1
	КНС-№3		
1	Длина ВЛ-6кВ	м	99
2	Длина КЛ-0,4кВ	м	13
3	Расчетная мощность объекта	кВт	4,4
4	Расчетная ток объекта	А	8,4
5	Трансформатор КТПН-6/0,4кВ 25кВА	к-т	1
6	Дизельная электростанции 8,5кВА/7,5кВт	к-т	1
	КНС-№4		
1	Длина КЛ-0,4кВ	м	235
2	Расчетная мощность объекта	кВт	2,4
3	Расчетная ток объекта	А	4,6
4	Дизельная электростанции 5,6кВА/4,5кВт	к-т	1
	КНС-№5		
1	Длина ВЛ-6кВ	м	232
2	Длина КЛ-0,4кВ	м	6
3	Расчетная мощность объекта	кВт	1,7
4	Расчетная ток объекта	А	3,2
5	Трансформатор КТПН-10/0,4кВ 25кВА	к-т	1
6	Дизельная электростанции 5,6кВА/4,5кВт	к-т	1

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-ипожаробезопасности разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, на основании законов Республики Казахстан

«О гражданской обороне» от 7 мая 1997 года № 100-1 (с изменениями, внесенными в соответствии с законом РК от 09.12.1998 года № 307-1; от 12.03.1999 г. № 347-1).

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

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

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

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

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП, требования которых учитывают условия безопасности труда , предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов .

6.4 Охрана окружающей среды.

Воздействие на атмосферный воздух.

Источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации проектом не предусмотрено.

Источниками выделения (загрязнения) атмосферного воздуха в период строительства будут являться следующая строительная техника, оборудование и работы.

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

Таблица 11

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	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.03397	0.0187795
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0018916	0.00213139
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.13637644445	0.42498198
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02216567222	0.069064147
0328	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01465822222	0.0577508
0330	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01740377778	0.0461107
0337	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	0.1738339	0.34439255
0342	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00000517	0.00000502
0344	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349)	0.00000556	0.0000054
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) Бутилацетат (Уксусной кислоты		
0616		0.0457	0.193625
0621		0.0517	0.1176
0703		0.00000001806	0.000000016

	бутиловый эфир) (110)		
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00020833334	0.000174
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470) Керосин (654*)	0.02167	0.103
2732	Уайт-спирит (1294*)	0.032176	0.0959589
2752	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.0278	0.013529
2754	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	0.00435
	Взвешенные частицы (116)		
2902	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	0.0036	0.000259
2908	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.40044556	0.3557614
	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		
	В С Е Г О:	1.00061046547	1.902533778

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.

Для передвижных источников согласно требований п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК нормативы предельно допустимых выбросов не устанавливались. Планирование и реализация каких-либо мероприятий по снижению выбросов не требуется.

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, инженерные сети(ГСН, ЭСН) не классифицируются.

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, Минимальные санитарные разрывы для ВЛЭ напряжением до 220 кВ составляет 20м. Для данного объекта СЗЗ не устанавливается.

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, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается. 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 11.04.2019 г.) виды деятельности, неклассифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

Воздействие на водные ресурсы.

На период строительства вода используется привозная, которая используется на хозяйственно-бытовые и технические нужды. Объем водопотребления на хозяйственно-

питьевые нужды в период строительства составит 590,625м 3 . Продолжительность строительства 22,5 мес. Суточная потребность питьевой воды Кол-во рабочих – 35 человека, норма – 25 л/сут Q = 35*25= 875 л (0,875 м3/сут) 875 л*675 дней=590625 л /1000=590,625м3/период

На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих. Сброс сточных вод в окружающую среду при строительстве не планируется.

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

Таблица 12

Наименование отходов (код)	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	10,474327267		10,474327267
в т. ч. отходов производства	0,104327267		0,104327267
отходов потребления	10,37		10,37
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из- под краски	0,085267		0,085267
Зеленый уровень опасности			
Ветошь протирочная	0,000160267		0,000160267
Огарки сварочных электродов	0,0189		0,0189
Твердые бытовые отходы	10,37		10,37

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

Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

При строительстве объекта происходят изменения рельефа, нарушение параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории.

Нарушение параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий территории выражается в незначительном повышении уровня грунтовых вод, в изменении их химического состава (за счет загрязненного ливневого и талого стока с территории объекта).

Изменения состояния и свойств грунтов происходит в результате передачи нагрузок от зданий и сооружений, загрязнения грунтов различными веществами от выбросов.

Размер зоны загрязнения от выбросов проектируемого объекта в атмосферу определены на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе рассматриваемой территории от выбросов в соответствующем разделе ОВОС.

Экзогенные геологические процессы (карст, оползни, суффозия и др.) по данным изысканий при строительстве и эксплуатации объекта не прогнозируются.

Помимо локальных нарушений, в процессе строительства объекта неизбежно площадное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к месту строительства. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. При пылении происходит угнетение растительного покрова, а на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может привести к изменению влагонакопления в почвах и, соответственно, их трансформации. Это выражается в увеличении поверхностного стока и, как следствие, возникает тенденция к образованию отакыренных участков и вторичных солонцов. Так же потенциальными источниками загрязнения почвы за пределами строительной площадки будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а так же благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным.

Физические воздействия.

Основным типом физического воздействия на окружающую среду в период строительства будет являться шумовое воздействие. При проведении строительных работ используется строительная техника, шум от которой может достигать до 100 дБА. Шум от стройплощадки зависит от характера выполняемых работ и расстояния до жилой застройки. Затухание звука от стройплощадки составляет около 4 дБа при удвоении расстояния. В зависимости от вида строительных работ на расстоянии 30м шум колеблется в пределах от 63 до 85 дБА.

Для уменьшения уровней акустического воздействия от подобных источников применяют несколько основных методов снижения шума:

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками (минус состоит в том, что при таких видах работ, как, сверление и резание материалов шум возникает уже не от оборудования, а от его контакта с объектами строительства);
- использование акустических экранов по периметру строительной площадки;
- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные строительные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер. Основываясь на опыте строительства объектов по схожим проек-там можно предположить, что уровень шума будет ниже уровня, рекомендованного в нормативных документах. Из-за строительства незначительно увеличится интенсивность транспортного потока по существующим дорогам и на подъездных и примыкающих дорогах ведущих к проектируемым объектам. Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов.

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-Ѳ.

6.5 Организация строительства

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве объектов строительства

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

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 строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) – на выделенных для этих целей площадках.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее четырех метров квадратных, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами. Проходы должны иметь ширину не менее одного метра. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления предусматривается не менее десяти метров квадратных.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением.

Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – оС) при изоляционных работах не допускается.

При изготовлении и заливке пенополиуретана исключается попадание компонентов на кожные покровы работника.

Стекловата, шлаковата, асбестовая крошка, цемент подаются в контейнерах или пакетах.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

Пропитывать свинцовым суриком льняные и пеньковые концы для уплотнения резьбовых соединений не допускается.

Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;

2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;

3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40оС.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12–15оС.

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.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака.

В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютон.

Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда

стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

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.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Расчет продолжительности строительства

Нормативная продолжительность строительства сетей канализации определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в

строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.7 «Городские инженерные сооружения», таблица Б.5.7.1, пункт 2.

Общая протяженность сетей самотечной и напорной канализации - 99,468 км.

Согласно СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.5.7.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для уличных трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм, сооружаемые в траншеях с применением стенок протяженностью 1,5 км, продолжительность строительства составляет 5,5 месяцев.

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

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 п. 6,2.

Тэ = Тмин 3√Sэ /Sмин = 5,5 3√99,468/1,5 = 22,26 месяцев.

Общая продолжительность строительства принята 22,5 месяца.

В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);
- сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021-2023гг.

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

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

Таблица 13

№ 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 2021-2023гг.	млн. тенге	4 936,109	4 656,223	- 279,886
	В том числе:				
	СМР		4 065,721	3 809,719	-256,002
	оборудование		157,687	172,623	14,936
	прочие		712,701	673,881	-38,820

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2021-2023гг на общую сумму 279,886 млн.тенге.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015

года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «PRO EXPERTIZE» в рабочий проект **«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Сауран» города Туркестан Туркестанской области (вдоль автодороги «Кызылорда-Туркестан»)»** были внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ""Наружные сети канализации"

Общие замечания

1. В пояснительной записке и общие указание отражены принятые по генплану здания жилые и общественные, категория, сброс канализационных стоков, метод перехода через дороги, точки подключении, указано пояснения по мероприятиям при мокрых грунтах и при сейсмике. Откорректировано и дополнено пояснительная част, по внесенным изменениям в раздел НК.
2. Согласно технический условий №86, от 13.01.2018 года п.2 точки подключения канализации согласовано с заказчиком и ГКП «Туркестан-Су».
3. Представлено письмо обоснование от заказчика: на количество население, жилых домов и общественных здании; соответствующий расчет-обоснование от проектировщика.
4. Представлено расчеты расхода сточных вод и гидравлический расчет канализационных сетей соответствие СН РК 4.01-03-2011 п.5.5.- 5.10;
5. Предоставлено гидравлические расчеты сетей напорный канализации;
6. В проекте организации строительства указаны специальные мероприятий при мокром грунте и при разработке траншей большой глубины, объемы. СП 104-34-96 Производство земляных работ.
7. Представлено гидравлические схемы расчета сетей по каждым участком отдельно, представлены расчёты подбора насосной станции, определены количества резервных насосов. СН РК 4.01-03-2011 п.8.2.2
8. Представлены чертежи КНС. Согласно СН РК 4.01-03-2011 п. 8.2.7* Во избежание затопления сточными водами близрасположенных территорий насосной станции, предусмотрены аварийный обводной трубопровод (байпас) с подключением аварийных насосов к напорному коллектору.

Чертежи

9. На плане указаны точки подключение канализации привязки проектируемых сетей и колодцев, к координационным осям существующих зданий (сооружений), к столбам или постоянным базисам.
10. Расстояние по горизонтали (в свету) от ближайших подземных инженерных сетей до зданий и сооружений принято согласно СП РК 3.01-101-2013*Таблица 17. (Железные дороги, заборы).

11. Стоки от КНС-1, КНС-2, КНС-3. Согласно технический условия №86, от 13.01.2018 года п.1, проектируемые сети подключены на существующие самотёчные колодцы.

12. Минимальная глубина начальных колодцев принято 0,85 м согласно указание заказчика. Представлено письмо от ГУ «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан», за №050/214/1215, от 21.09.2020 года.

13. Представлены чертежи колода гасителя.

14. Тип трубы самотёчных канализационных сетей принято безнапорные трубы для самотечной канализации. СН РК 4.01-03-2011 п 7.3.1 ПРИМЕЧАНИЕ 4. Рекомендуется по ГОСТу Р 54475-2011.

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

Раздел «Генеральный план»

1. Лист ГП-1 «Общие данные». Добавлена ведомость ссылочных документов.

2. Листы ГП-2…12, «Разбивочный план». Указаны красные линии. Указаны границы СЗЗ. Добавлен пролив битума в конструкции покрытия. Учтено расстояние до существующих подземных инженерных сетей.

3. Лист ГП-3…13. «План организации рельефа, Сводный план инженерных сетей». Указаны отметки нуля по поз. 1 и 2. Указаны проектируемые инженерные сети.

4. Предоставлены правоустанавливающие документы на участки строительства.

Раздел «Архитектурно-строительная часть»

1. Предоставлена топографическая съемка в масштабе 1:500 в единой для данного региона системе координат и реперов.

2. Предоставлена информация о модульных КНС, применяемых в проекте.

3. Предоставлены электронные файлы расчетов строительных конструкций КНС, выполненные в расчетном программном комплексе.

4. Общие данные рабочего проекта (РП) откорректированы согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной
документации на строительство».

5. На чертежах РП и в общей пояснительной записке (ОПЗ), ссылки на нормативно-технические документы приведены в соответствие с АГСК 1-2020 «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан».

6. Согласованы данные в «ОПЗ» и на листах «РП».

7. Рабочие чертежи выполнены согласно ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501-2011 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений».

8. Чертежи РП разделов АС и ГП согласованы между собой.

9. Предусмотрены водопонижающие мероприятия для производства строительных работ.

10. Уточнены размеры фиксатора для обеспечения проектного положения верхней арматуры фундамента.

11. Спецификации конструктивных элементов уточнены после устранения недостатков по проектным решениям

Раздел «Электроснабжение»

1. План трассы электрических сетей согласованы с заинтересованными организациями и с энергораспределящими организациями.
2. Предоставлен согласование проектных решений Заказчиком и РЭС.
3. В общих данных представлены все проектные решения предусмотренные проектом согласно разделу 4 ГОСТ 21.101-97*. Указаны основание для разработки рабочий документации, номера ТУ на электроснабжение, источник электроснабжения (ПС/Фидер), учет электроэнергии, климатические характеристики района строительства, способ и глубина прокладки электрических кабелей.
4. Основные технико-экономические показатели (ТЭП) выполнен в соответствие СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». ПЗ приведен в соответствие с откорректированными чертежами, проставлены показатели в табличной форме.
5. Категория электроснабжение принят согласно категорию технологической оборудование раздела НВК и согласно ПУЭ РК, СНиП РК 4.01-02-2009.
6. На планах электроснабжение указаны точки подключение, номера ТУ, источник электроснабжение (ПС/Фидер).
7. Предусмотрены арматуры устройств ответвление УОК, УОП на существующих опорах ВЛ-10(6)кВ.
8. На плане электроснабжение указаны углы поворота трассы, габариты сближения с существующими и проектируемыми зданиями и сооружениями согласно требованиям главы 9 СП РК 3.01-101-2013.
9. Представлен откорректированные чертежи и ПЗ по разделу «Электроснабжение».

Санитарно-эпидемиологический раздел

1. Предусмотрено мероприятия по охране окружающей среды и мероприятия санитарно-эпидемической среды. Также учтены приказ №177 санитарно-бытовые условия для работающих (водоснабжение, гардеробные, санитарные узлы и т.д.).

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 14

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			Заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	+увеличение - снижение
1	2	3	4	5	-
1	Объем расхода сточных вод	Тыс.	1008,74	1008,74	-

		м3/год			
2	Количество канализационной насосной станции	коплект	5	5	-
3	Общая протяженность самотёчный канализации	км	75,340	75,340	-
4	Общая протяженность напорной канализации. 2-нитки		1,084	1,084	
5	Сметная стоимость строительства на 2021-2023 годах. в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	4 936, 109 4 065,721 157,687 712,701	4 656, 223 3 809,719 172,623 673,881	- 279,886 - 256,002 + 14,936 - 38,820
6	Продолжительность строительства	мес.	22,5	22,5	-

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2021-2023 гг на общую сумму 314,392 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Сауран» города Туркестан Туркестанской области (вдоль автодороги «Кызылорда-Туркестан»)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Объем расхода воды и канализации — 1008,74 тыс. м3/год
2. Количество канализационной насосной станции — 5 комплект
3. Общая протяженность самотечной канализации — 75,340 км
4. Общая протяженность напорной канализации — 1,084 км
5. Сметная стоимость строительства на 2021-2023 гг — 4 656, 223 млн.тенге

.в том числе:

- СМР — 3 809,719 млн.тенге
- оборудование — 172,623 млн.тенге
- прочие — 673,881 млн.тенге

6. Продолжительность строительства — 22,5 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована руководителем Государственное учреждение «Отдел инфраструктуры и коммуникации» акимата города Туркестан» в соответствии с условиями меморандума от 27.12.2020 года

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 **«Түркістан қаласы, Түркістан - Қызылорда тас жолы бойында орналасқан Сауран мөлтек ауданында сарқынды су жүйелері құрылысы»** жұмыс жобасы» үшін дайындалған жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Сарқынды су шығыны	1008,74 мың м3/жыл
2. Кәріздік сорғы станциясының саны	5 жинақ
3. Өздігінен ағатын кәріз құбырының жалпы ұзындығы	75,340 км
4. Қысымды кәріз құбырының жалпы ұзындығы	1,084 км
5 2021-2023 жылдар ағымындағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	4 656, 223 млн.теңге
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	3 809,719 млн.теңге
құрал жабдықтар	172,623 млн.теңге
өзге де шығындар	673,881 млн.теңге
6. Құрылыстың ұзақтығы	22,5 ай

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 27.12.2019 жылғы үш жақты меморандум талаптарына сәйкес, растығы Түркістан қаласы әкімдігінің «Инфрақұрылым және коммуникациялар бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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	Г. Кырыкбаев.
Сарапшы	С. Битанова.
Сарапшы	Н. Избасаров.
Сарапшы	Г. Фазылов
Сарапшы	Н. Примжанов

Абдалиева Н.М.

Директор

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Фазилов Г.С.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Бейсенбаев Р.А.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Битанова С.Н.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Омирзахова Г.С.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Кырыкбаев Г.Т.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Чернов А.Р.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Куттыбаев Ш.С.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД