«Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Жаңажол ауылындағы сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

23.12.2021 ж. № ЕЕ-0094/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ерейментау ауданының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

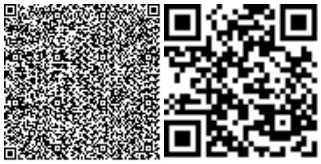
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Astana Mix Building» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Жаңажол ауылындағы сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «ESN Expertise» ЖШС-мен берілді.

«ESN Expertise» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

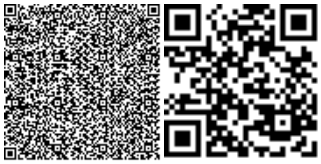
№ ЕЕ-0094/21 от 23.12.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение
«Отдел строительства Ерейментауского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Astana Mix Building»

город Алматы



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области» выдано ТОО «ESN Expertise».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 04.03.2021 года №22 между ТОО «ESN Expertise» и ГУ «Отдел строительства Ерейментауского района».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел строительства Ерейментауского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Astana Mix Building» (лицензия № 16052176, выданная 18.01.2018 г.).

СУБПОДРЯДЧИК: ТОО «MS Industrial» (лицензия №17-ГСЛ №002528, выданная 27.07.2020 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

распоряжение акима Тургайского сельского округа Ерейментауского района Акмолинской области за №27 от 23.06.2021 года;

распоряжение ГУ «Аппарат акима Тургайского сельского округа «Ерейментауского района Акмолинской области»» за №KZ10VVX00037660 от 29.06.2021 года;

распоряжение ГУ «Аппарат акима Тургайского сельского округа «Ерейментауского района Акмолинской области»» за №KZ76VVX00037636 от 29.06.2021 года;

договор сервитута №1 от 23.06.2021 года;

акт на земельный участок №2107151720159249 с кадастровым №01-006-070-081;

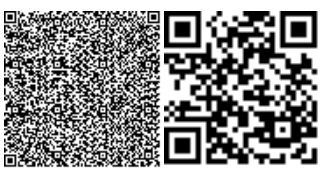
акт на земельный участок №2107151720159252 с кадастровым №01-006-070-082;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ02VUA00478544 от 27.07.2021 года, утвержденное государственным учреждением «Отдел архитектуры и строительства Ерейментауского района»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ51VUA00478535 от 27.07.2021 года, утвержденное государственным учреждением «Отдел архитектуры и строительства Ерейментауского района»;

договор субподряда на разработку проектно-сметной документации №1 от 25.01.2021 года;

задание на разработку проектно-сметной документации по рабочему проекту «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области», утвержденное руководителем государственного учреждения «Отдел строительства Ерейментауского района» 30.07.2021 года;



письмо ГУ «Отдел строительства Ерейментауского района» об источнике финансирования за №01-20/501 от 02.09.2021 года;

письмо-заявка ГУ «Отдел строительства Ерейментауского района» за №01-20/502 от 02.09.2021 года;

письмо ГУ «Отдел строительства Ерейментауского района» за №01-20/503 от 02.09.2021 года;

письмо ГУ «Отдел строительства Ерейментауского района» о сроках начала строительства за №01-20/504 от 02.09.2021 года;

проект на бурение эксплуатационной скважины №03-20 и резервной скважины №03-21, расположенных в пределах Чengиз-Кокшетауского гидрогеологического бассейна для производственно-технического водоснабжения населенного пункта Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области;

протокол №1565 заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) от 10.12.2015 года;

справка о численности населения села Жанажол за №244 от 14.06.2021 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к двум 45-ти квартирным жилым домам г. Ерейментау, Ак-молинской области (позиция 3,4) (электроснабжения, вода, канализация, тепло и благоустройство)», выполненное ИП «Жусанбаев Жанболат Кыздарбекович» (государственная лицензия №17009699) в 2021 году;

топографическая съёмка.

Технические условия:

АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания», 27.07.2021 г., № ТУ-08-2021-02187, на присоединение к электрическим сетям.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Заключение об инженерно-геологических условиях.

Том II. Проект на бурение эксплуатационной скважины №03-20 и резервной скважины №03-21, расположенных в пределах Чengиз-Кокшетауского гидрогеологического бассейна для производственно-технического водоснабжения населенного пункта Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области.

Том III. Книга I. Общая пояснительная записка.

Том III. Альбом I. Генеральный план. Водозаборные сооружения, водовод и внутриплощадочные сети. Электрические сети.

Том III. Альбом II. Внутрипоселковые водопроводные сети.

Том III. Альбом III. Сторожка. Уборная на 1 очко с выгребной ямой. Водонапорная башня емкостью 160 м3.

Том III. Книга II. Сметная документация.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области», предназначен для строительства системы водоснабжения, соответствующий всем требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Разработка проекта направлена для выполнения республиканской программы «Ак булак», улучшения социального положения и здоровья жителей села Жанажол с/о Торгай.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

6.1.1 Местоположение

Проектируемая «водопроводная сеть» расположена на территории села Жанажол. Административном отношений село Жанажол относится к территории Ерейментауского района.

6.1.2 Объемы выполненных работ

Цель изысканий – изучение инженерно-геологических условий площадки строительства на стадии рабочего проекта.

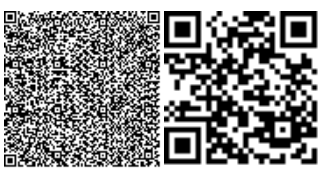
С целью изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий пробурено 10 скважин глубиной по 3,0 м и 6 м.

Бурение скважин производились буровым станком УГБ-50М d-168 мм. Из скважины отобраны монолиты и пробы грунта нарушенной структуры.

По окончании бурения скважин, а также отбора монолитов и проб грунта нарушенной структуры выработки ликвидированы путем обратной засыпки, выбуренным грунтом.

Физико-механические свойства грунтов исследованы в грунтоведческой лаборатории в соответствии с действующими стандартами.

Камеральная обработка полевых материалов и лабораторных анализов, а также составление инженерно-геологического отчета производились в соответствии с



действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами.

Виды и объемы выполненных работ показаны в таблицах №1 и 2.

Таблица 1

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	**2**	**3**	**4**
Буровые работы			
1	Бурение	п.м.	33
2	Отбор монолитов	шт.	10
3	Отбор образцов нарушенной структурой	шт.	20

Таблица 2

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	**2**	**3**	**4**
Лабораторные работы			
1	Полный комплекс физико-механических свойств грунтов	анализ	5
2	Гранулометрический состав грунтов	анализ	
3	Коррозия к железу	анализ	20

Камеральные и лабораторные работы, а также составление инженерно-геологического отчета, производились в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами.

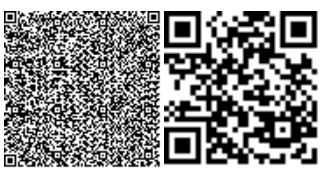
6.1.4 Инженерно-геологическая характеристика

Геоморфология и рельеф площадки В геоморфологическом отношений территория изысканий приурочена к надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф относительно ровный.

Высотные отметки поверхности по выработкам:

- по площадке;

- по трассе 356,10-359,50.



Геолого-литологическое строение площадки (трассы) приведено на инженерно-геологических и геолого-литологических колонках и разрезах.

Основание выделения инженерно-геологических элементов, определение расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов.

По классификации грунтов в разрезе выделен один инженерно-геологический элемент: суглинок. Расчетные характеристики грунтов даны согласно СП РК 1.02-102-2014.

Основные нормативные и расчетные характеристики грунтов

Таблица 1

№ ИГ элемента	Наименование грунтов	Мощность слоя, м	Наименование характеристики	Влажность на границе раскатывания	Влажность на границе текучести	Удельный вес грунта, кН/м3	Удельный вес в сухом состоянии, кН/м3	Удельный вес твердых частиц, кН/м3	Коэффициент пористости	Сцепление, С кПа	Угол внутреннего трения, ф град	Модуль деформации Е, МПа		Расчетное сопротивление грунта, Ro кПа
												При естественной влажности	При водонасыщении	
1	Суглинок	3,0	Н PI PII	17,0	26,0	19,7	16,4	27,0	0,62	17	16	17		2,0

Примечание:

Н – нормативные характеристики.

PI – расчетные с доверительной вероятностью – 0,95.

PII – с доверительной вероятностью – 0,85.

Гидрогеологические условия: Подземные воды в период изысканий выработками не были вскрыты:

а) возможно-максимальный УПВ будет находиться на гл. 4,0 м от поверхности земли;

б) периоды высокого и низкого стояния УПВ весенне-летний период – высокое стояние УПВ, осенне-зимний период – низкое стояние УПВ.

Тип грунтовых условий по просадочности грунты непросадочные.

Коррозийная активность к стальным конструкциям по ГОСТ 9.602-2005: принятая коррозийная активность от низкой (0,58 м/сут.) до средней (1,46 м/сут.).

Засоленность грунтов – средне засолены.

Сухой остаток 0,06 – 0,15%.

Агрессивные свойства грунтов. По содержанию водорастворимых хлоридов грунты согласно СП РК 2.01-101-2013 по отношению к железобетонным конструкциям, кабелям и металлическим конструкциям являются от слабоагрессивных до среднеагрессивными.

По содержанию водорастворимых сульфатов (от 360 до 820 мг/кг) для бетона марки по водорастворимости w4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются от неагрессивной до среднеагрессивной, для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов и сульфатостойких цементов являются неагрессивной, содержание хлоридов (0,25SO4+C1 (165-345 мг/кг) изменяется от 245 мг/кг до 545 мг/кг являются от неагрессивной до слабоагрессивной.

Коэффициент фильтрации для суглинка – 0,4 м/сут.

Глубина промерзания грунтов по СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 183 см, наибольшая из максимальных 274 см.

Глубина проникания нулевой температуры в грунт средняя из максимальных за год 182 см, наибольшая из максимум обеспеченностью 0,90 – 251 см, максимум обеспеченностью 0,98 – 292 см.

Сейсмичность площадки Согласно СП РК 2.03-30-2017 оценивается менее 6 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

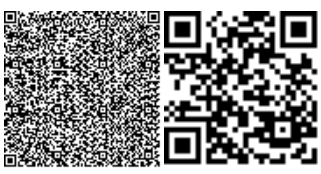
Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002.

Таблица 2

№ п/п	**Наименование грунтов**	**Категория грунтов при разработке вручную**	**Категория грунтов при разработке одноковшовым экскаватором**	**Порядковый номер по таблице СН РК 8.02-05-2002**
1	Суглинок	II	II	П.35.б

Рекомендуемые инженерные мероприятий

Предусмотреть мероприятия по защите металлических конструкций от почвенной коррозии.



Для заглубленных бетонных и железобетонных конструкций использовать бетон марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с примесями и шлакопортландцементе.

6.1.5 Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанци г.Нурсултана. Район работ относится к I-В климатическому подрайону.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом,значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое.

Среднемесячная и годовая температура воздуха в С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Абсолютная минимальная температура воздуха -51,6 С, Абсолютная максимальная температура + 39 С.

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет – 40,2С, обеспеченностью 0,92 – 35,8С.

Средняя температура наружного воздуха холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет - 37,7 С, обеспеченностью 0,92 – 31,2 С.

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного (январь) месяца – 74%, наиболее теплого (июль) месяца 43%.

Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +28,6,0 С, обеспеченностью 0,99 +30,5 С;

Наибольшее количество осадков за ноябрь-март – 99 мм, за апрель-октябрь – 220 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – ЮЗ, за июнь-август – СВ.

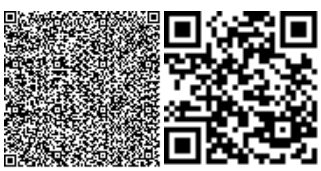
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам за июль – 2,2 м/с.

Продолжительность отопительного периода составляет 209 суток.

Величина скоростного ветра 0,38 кПа.

Средняя высота снежного покрова за зиму 27,2 см, максимальная 42,0 см.

Вес снегового покрова составляет 0,7 кПа.



Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 183 см, наибольшая из максимальных 274 см.

Глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: средняя из максимальных за год 182 см, наибольшая из максимум обеспеченностью 0,90 – 251 см, максимум обеспеченностью 0,98 – 292 см.

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

6.2. Проектные решения

6.2.1 Характеристика существующего состояния водоснабжения

Централизованное водоснабжение села Жанажол отсутствует.

Водоснабжение села Жанажол осуществляется за счёт использования привозной воды.

Централизованная канализация также отсутствует.

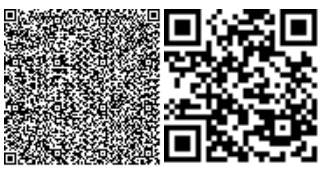
Для полного обеспечения качественно питьевой водой населения возникла необходимость в строительстве нового водозабора с использованием оборудования обеззараживания подземных вод, а также строительства разводящих, водопроводных сетей до границ участков водопотребителей.

6.2.2 Генеральный план

Проектом предусматривается проектирование площадки (водопроводных сооружений) расположенное на отведенном участке (согласно актов отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы.

Площадка водопроводных сооружений имеет глухое ограждение высотой 2 м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5 м. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5 м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2 м (согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). Площадка водозабора ограждена ограждением высотой 2 м. На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: КПП, уборной на одно очко, блок контейнерная станция очистки, водонапорной башни, площадки для ТБО. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Технико-экономические показатели



Площадка водопроводных сооружений		
Общая площадь отведенного участка в т.ч.	6300 м²	100%
Площадь застройки	57,74 м²	14,0%
Площадь покрытий	1200 м²	23,0%
Площадь озеленения	5042,26 м²	63,0%

Вертикальная планировка

Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковых автомобильных дорог. Вертикальная планировка решена по существующему рельефу. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку после выноса участка по координатам в натуру.

6.2.3 Технологические решения

Технологические решения водоснабжения села Жанажол разработаны в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения являются подземные воды. По качеству подземная вода скважин №03-20 (рабочая); 03-21а (резервная) по данным химических и санитарно-бактериологических исследований проведенные «КОЦСЭЭ» составляет: по скважинам № 065-14 прозрачные, без цвета, без запаха, дебит скважин 3,2 дм³/с, сухой остаток 0,334 г/дм³, жесткость – 3,4 мг-экв, pH-7,4.

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых целей населения села отвечает «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

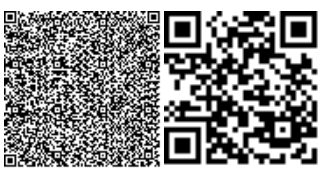
Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки – 10,0 м, максимальные напоры не превышают – 60,0 м.

Суточный максимальный расход – 30,855 м³/сут.

Максимальный часовой расход – 5,014 м³/час.

Секундный максимальный расход – 1,39 л/с.

Годовой расход – 10,238 тыс. м³



Расчётные расходы воды на хоз. питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Согласно справки, выданной акимом, количество населения Жанажол составляет 255 человек. Следовательно, согласно п.7.4 СНиП РК 4.01-02- 2009, проектируемая централизованная система водоснабжения с. Жанажол относится к III категории надёжности подачи воды.

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности для жилой застройки приняты в зависимости от степени благоустройства зданий. Расход воды на одного человека принят 100 л/сутки, при одноэтажной застройке. Расход воды на наружное пожаротушение с. Жанажол принят 5 л/сек согласно приложению № 6 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Схема водоснабжения

Источником водоснабжения являются водозаборные, водопроводные сооружения, на которых располагаются 2 скважины (1 рабочий, 1 резервный). Скважины оборудованы насосами «Pedrollo 4 SR», производительностью 4 м3/час, напор 80 м.

Вода поступает в водонапорную башню емк. 160 м³ (1 шт.) и далее вода, пройдя бактерицидные установки подается в водовод.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения относится к III категории.

Водозаборные, водопроводные сооружения

Состав сооружений на площадке принят исходя из качества поступающей воды для ее очистки, обеззараживания и транспортирования ее потребителям по водопроводным сетям.

Основные сооружения

№ п/п	Наименование	Количество	Типовой проект
1	2	3	4
1	Насосная станция подземного тип (над скважиной)	2 шт.	Индивидуальный проект
2	Водонапорная башня емкостью 160 м3	1 шт.	Индивидуальный проект

Вспомогательные сооружения

№	Наименование	Количество	Типовой проект

п/п			
1	**2**	**3**	**4**
1	Контрольно-пропускной пункт	1 шт.	Индивидуальный проект
2	Выгребная уборная	1 шт.	Индивидуальный проект
3	Здания бактерицидная установка	1 шт.	Индивидуальный проект

Насосные станции над скважиной – 2 шт.

Насосные станции предназначены для подъема воды из скважин, согласно ТП 901-2-177.91.

В состав насосных станций входят:

а) подземная камера насосной станции, в которой расположено устье водозаборной скважины, над которым устанавливается оголовок. Вокруг устья скважины цементируется воротник радиусом не менее 2 м;

б) подземная камера, в которой расположены погружные, электронасосные агрегаты, трубопроводы с запорной арматурой, водомеры, щиты управления насосными агрегатами.

Глубина посадки насосов в скважинах насосных станций подземного типа с учетом распространения водоносного горизонта и рельефа местности составляет 50 м.

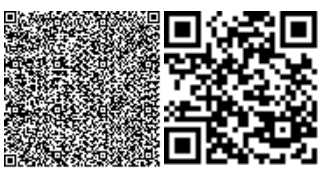
Подземные камеры представляют собой железобетонные колодцы диаметром 1500 мм высотой 2,4 м.

Предусматривается автоматическая работа насосов I подъема от уровня воды в башнях, с помощью датчиков уровня, поступающих комплектно со щитом управления, «ЭЦВ 6-10-80»:

1) уровень отключения насосов I подъема от максимального уровня воды в башне чистой воды емк. 160м3 (1 шт.) – в относительных отметках составляет 25,87 м;

2) уровень включения насосов I подъема от минимального уровня воды в башне чистой воды емк. 160м3 (1 шт.) – в относительных отметках составляет 18,00 м.

№№ п/п	Наименование	Характеристика	Мощность, число оборотов двигателя	Примечание (количество)
1	Насос с погружным электродвигателем	Q=4 м3/ч	N=4 кВ	1 раб., 1 рез.



			3000 об/мин	

Блочно-модульная станция с насосной станцией 2-го подъема и бактерицидными установками

Блок контейнерная насосная станция (БКНС) поставляется технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

- установкой очистки Бастау UF и Бастау RO;

- установка дегазации/аэрации;

- насосной станцией 2-го подъема (хоз. питье / 1 рабочий и 1 резервный), Q=5м³/ч, Н=35 м, мощность на 1 насос 1,5 кВт;

- установкой УОВ обеззараживания, Q=5м³/ч, до 80 Вт;

- система вентиляции и отопления;

- вводный шкаф питания БКНС.

БКНС обеспечивает:

- автоматическое управление, станциями очистки и фильтрации, включение/выключение насосов второго подъема;

- автоматическое управление УОВ при рабочих насосах;

- система вентиляции и отопления помещения;

- защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление БКНС в автоматическом режиме.

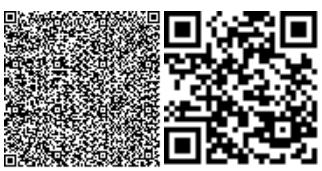
Установка дегазации/деаэрации

Установка дегазации представляет установку удаления сопутствующего радиоактивного газа Радон из воды.

Посредством создания избыточного давления проходящей воды, через сопло форсунок, вода разбивается на мелкодисперсную фракцию, растворенный газ укрупняется и выводится принудительной вытяжкой в атмосферу. Вода после дегазации складируется в нижней части установки (поддоне) и поступает на дальнейшую очистку.

Установка очистки Бастау RO и UF

Очистка воды осуществляется в автоматическом режиме с минимальным участием обслуживающего персонала и позволяет получать очищенную воду 24 часа в сутки.



Описание работы станции очистки воды:

Исходная вода под давлением 1,0 – 3,0 бар и с расходом 12 м³/час из подающего трубопровода поступает на блок фильтров дисковых (40 мкм) и далее после предварительной очистки от крупного мусора поступает в линию контроля объема проходящей воды, расчета объема дозации и PH коррекции.

Под действием турбулентности поток воды перемешивается с хим. реагентом (Ph корректор, флокулянта) и далее через контрольный участок расчета объема поступает на установку ультрафильтрации:

Фильтрат – прошедший через мембрану поток воды, полностью очищенный от взвешенных, коллоидных частиц, болезнетворных микроорганизмов, 2 и 3 валентного железа, органических включений.

Концентрат – поток воды, обогащенный солями и другими примесями, который направляется на слив в дренаж.

Дренажные воды по составу не агрессивны, идентичны по химическому составу неочищенной воде и могут применятся для полива зеленых насаждений, мойки или дренированию в приямок без дальнейшей утилизации.

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном. В автоматическом режиме насос работает по датчику давления установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором. Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения уставки, затем останавливается. При падении давления ниже установленного значения относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме. При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос. В ручном режиме переключение насосов происходит оператором. В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

Система с мин. расходом: 1 м³/ч.

М – номинальный расход: 5 м³/ч.

М – гидростатический напор: 35 м.

Основной тип насоса: EasyBox.

Количество насосов: 2.

Обратный клапан: на напорную сторону.

Общие технические характеристики

Пропускная способность(ном) – 5,0 м³/ч.

Тип присоединения – DN50, резьба.

Давление на входе в установку до 1,0 МПа.

Гидравлическое сопротивление, не более 0,0005 МПа.

Электропитание однофазная сеть – 220В/+_10%, 50Гц.

Мощность потребления – 0,80 кВт.

Срок службы УФ ламп 10 000 часов.

Количество вкл. / выкл. в течение срока службы, не более 1000.

Корпус установки выполнен из марок нержавеющая сталь – PVC-U.

Масса, не более - 2 кг.

Габаритные размеры БКНС ДхШхВ (без учета фундаментов) – 12х2,5х2,5 м.

Присоединительные патрубки – Ду50 (линия всаса), напорная линия Ду50.

Электроснабжение – 380 В.

Полная электрическая нагрузка до Р=16 кВт.

Объем сырой воды на подающем трубопроводе (линия всаса) – 12 м³/ч.

Входное давление – 0,5-3 бар.

Водонапорная башня емк. 160 м³ – 1 шт.

Расчет резервуаров ведем в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009г. Объем резервуаров должен содержать:

А) Противопожарный запас воды:

На тушение 1-го пожара в течение 3х часов (согласно пр.6.Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»). Расход воды принят 5л/сек, т.е. – (5х3,6х3час) = 54 м³/час и плюс максимально часовой хозяйственно-питьевой объем воды в течение 3х - часов = 5.014 м³ макс. час х 3= 15,042 м³/час.

Vпож = (5 х 3,6 х 3)+(5,014 х 3)= 54 + 15,042 = 69,042 м³.

Б) Регулирующую емкость Vрег, определяем по формуле: Vрег = Qсут.макс [1-Кn+(Кч-1)(Кn/Кч)Кч/Кч-1].

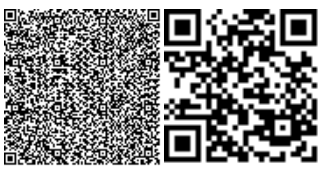
Qсут.макс = 30,855 м³/сут. – расход воды в сутки максимального водопотребления.

Среднечасовой расход воды составляет=1,28 м³/час

Кn - отношение максимальной часовой подачи воды в резервуар чистой воды к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления, равное – (Q подачи воды в резервуар = 6,50 м³/час)

Кn = 2,5/ 1,28 = 1,95

Кч - коэффициент часовой неравномерности отбора воды из резервуара чистой воды, определяемый как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления, равный – (Qчас. мах = 12,635 м³/час).



Кч = 5,014 / 1,28 = 3,92.

Vрег = 30,855х[1-1,95+(3,92-1)(1,95/3,92) 3,92/3,92-1] = 30,855х [(-0,95)+(2,92) (0,50) 3,92/2,92] = 30,855х [(-0,95)+(2,92) (0,50)1,34] = 30,855х [(-0,95)+1,15] = 30,855х [0,20 = 6,171

Vрег = 6,171 м³.

В) Аварийный запас, обеспечивающий 70% среднечасового водопотребления в течение 8-ми часов.

Vав = Qср.час х 8час

Qср.час = Qср.сут: 24часа = 28,050: 24 = 1,17 м³/час

Vав = (28,050:24) х 8 х 0, 7 = 1,17 х 8 х 0, 7 =6,55 м³

Таким образом:

Vрез = Vпож + Vрег + Vав

Vрез = 69,042 + 6,171 + 6,55 = 81,76 м³.

Принимаем к строительству Водонапорная Башня колонну чистой воды емкостью V = 160м³.

Сторожка водопровод и канализация

На площадке водопроводных сооружений в помещении обслуживающего персонала предусмотрена установка умывальника керамического и наружного поливочного крана диаметром 20мм. в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.19. Учет воды решен с помощью водомера ВКСМ-15. Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из стальных водо-газопроводных труб диаметром 15 мм. Хозяйственно – бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в уборную. Сеть канализации выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 50 мм по ГОСТ 22689.3-89.

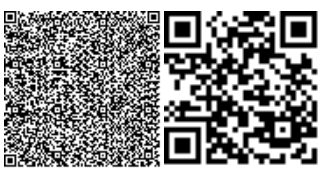
Водопроводные сети

От водозаборных сооружений подача вода предусматривается через бактерицидную и далее водопроводную сеть села Жанажол. В данном проекте водопроводная сеть выполнена по существующей застройке.

При проектировании сетей использованы водопроводные трубы из полиэтилена HD PE 100 SDR17 с давлением 1,6 Мпа ГОСТ 18599-2001.

Гидравлический расчет водопроводной сети произведен на случай максимально-хозяйственного водопотребления. Режим водопотребления на на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

Материал труб	**ГОСТ**	**Диаметр, мм**	**Протяженность, м**	Глубина заложения, м



Внутрипоселковые сети водопровода				
Полиэтилен	ГОСТ 18599-2001			
То же	То же	110х6,6	2408,0	2,8
То же	То же	25х2,3	2386,0	2,5
Итого			4794,0	
Полиэтилен	ГОСТ 18599-2001	315х7,7	70,0	(футляры)

Общая протяженность – 4794,0 м.

На сетях установлены колодцы из сборных железобетонных колец по типовому проекту 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации» выпуск 1. Трубопроводная арматура в колодцах – чугунная, фасонные части – стальные и полиэтиленовые.

При пересечении водопровода дорогами с асфальтовым или гравийным покрытиями прокладываются полиэтиленовые трубы. Поврежденные участки дорожных покрытий восстанавливаются.

Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вентилей. Для сброса воды при опорожнении трубопроводов запроектированы выпуски в опорожняющие колодцы с последующей откачкой воды насосами в существующую ирригационную сеть.

Производство работ по укладке, испытанию и приёмке водопроводной сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжении и канализации» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из полиэтиленовых труб».

Строительство осуществлять, соблюдая правила СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

Подвод к домам

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009 п. 4.1 предусмотрен подвод воды непосредственно к границам участков потребителей. На магистральной сети предусмотрены водопроводные колодцы-распределители с установкой водосчетчиков на группу потребителей.

Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами ПЭ100 SDR11 диаметром 25х2,3. Общая протяженность подводящих труб – 2,386 км.

Организация зоны санитарной охраны

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима) –территория на которой расположено место забора воды (скважины). Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения

источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников запрещается:

1) проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;

2) содержание скота;

3) доступ посторонних лиц;

4) использование территории под насаждения с применением органических удобрений и ядохимикатов;

5) ведение строительных работ.

Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от артезианской скважины равным 50 м. Территория первого пояса зоны санитарной охраны ограждена глухим забором и защищена полосой зеленых насаждений.

6.2.4 Конструктивные решения

Насосная станция подземного типа

Строительная часть насосной станции представлена подземной камерой, устраиваемой на устье скважины. Ограждающими конструкциями камеры являются сборные железобетонные стеновые кольца d=2,0м. Стеновые кольца, плита перекрытия, горловина люка-лаза и опорные кольца выполняются по серии 3.900-3, выпуск 7. Фундаментом камеры служит монолитный бетонный блок, на который опирается герметический оголовок скважины с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Фундамент выполняется из бетона класса B12W4F150. Поверхности сооружения, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Уборная на одно очко

Стены уборной выполнены из обожженного кирпича КОРПо 1 НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-25, Rnt> 120 КПа.

Стены выгреба выполнены из бетона кл. В7.5 W4.

Днище выгреба выполнены из бетона кл. В15 W4.

Кровля из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой антисептировать и осмолить.

Наружная отделка стен – штукатурка под шубу с мелким набрызгом.

Внутренняя отделка стен – штукатурка с последующей окраской известью.

Отмостка асфальтобетонная шириной 800 мм.

Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить на отметке -0.040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Контрольно-сторожевой пункт

Конструктивные схема сторожки жесткое со стенами из кирпича. Несущими конструкциями здания являются кирпичные стены.

Наружные стены выполнены из полнотелого обожженного глиняного кирпича КОРПо1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 с утеплителем мин. плита Технониколь Т-120 -70мм.

Фундаменты монолитные ленточные из бетона кл. В12,5 W4F150. Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные из бетона кл. В15 W4F150.

Толщина наружных стен – 380 мм утепленные «Пеноплексом» толщиной 50 мм.

Покрытие – деревянные балки. Утеплитель кровли – мин. плита Техно- николь Т-120 – 150 мм.

Оконные блоки – металлопластиковые.

Двери – деревянные, металлопластиковые. Полы линолеумные.

Кровля – из профнастила по деревянной обрешетке и наслонным стропилам.

Крыльца из монолитного бетона кл. В12,5 W4F150.

Цоколь – улучшенная штукатурка с добавлением пигментов темного цвета.

Отмостка асфальтобетонная шириной 800 мм.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.050 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Внутренняя отделка – штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Наружная отделка – штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Объемно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	Этаж	1
2	Площадь застройки	м²	13,54
3	Общая площадь помещений	м²	8,52
4	Строительный объем		51

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора.

Защитный слой арматуры монолитных железобетонных конструкций соответствует требованиям СНиП 2.03.01-84 – «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все металлические элементы окрашиваются масляной краской.

Противопожарные мероприятия

В проекте противопожарные мероприятия решены согласно СНиП РК. 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-02-2009 – «Общественные здания и сооружения».

Двери на путях эвакуации открываются наружу. Конструкция полов в помещениях не должна иметь пустоты. Деревянные конструкции для предохранения от возгорания обработать огнезащитной краской.

Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция насосных станций I–подъема

Отопление здания предусмотрено лучисто-конвективное от электропечей типа ПЭТ, действующих в автоматическом режиме периодически от датчиков температуры и поддерживающих температуру не ниже плюс 50С. При снижении температуры ниже плюс 5С обеспечена возможность формирования аварийного сигнала как местного, так и дежурного на дому или диспетчеру.

Вентиляция наземного здания насосной станции запроектирована естественная – однократным воздухообменом. Вытяжка воздуха осуществляется через систему, оборудованную дефлектором.

Материал воздуховода – сталь, оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

Сторожка

Система отопления – принята электрическая. В качестве теплоносителя принята – электроэнергия. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи ПЭТ – 4/1.0кВт и 4/1,6 кВт по 1 шт.

Вентиляция наземного здания сторожки – естественная.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания	Объем, м³	Периоды года	Расход теплоты, Вт				Расход холода	Установленная мощность
			отоплени	вентиляци	горячее	общи		

		при tн=С0	е	я	водоснабжени е	й	, Вт	кВт
Сторожка	36	-32	2655	-	-	2655	-	-

6.2.5 Электрические сети

Основание для проектирования: № ТУ-08-2021-02187 от 03.08.2021г, выданные АО «АРЭК», задание на проектирование. Проект выполнен в соответствии с ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей», РДС РК 4.04- 185-2003 «Нормы технологического проектирования сельских электрических сетей республики Казахстан», СН РК 3.02-19-2001 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах».

Общая расчетная мощность проектируемого водозабора в с. Жанажол, Акмолинской обл. составляет 41 кВт. Общий расчетный ток – 41 А.

Степень надежности электроснабжения-2.

Электроснабжение проходной (КПП), скважин, предусматривается от РУ-0,4 кВ. Для подключения однофазных станций управления СУЗ-10 скважин, на наружной стене проектируемого водозабора, устанавливается щит ЩУН-1 с автоматическими выключателями. Щит ЩУН-1 запитывается от РУ-0,4кВ проектируемой КТП. Подключение КТП, согласно ТУ, выполняется проводом АС- 50/8мм.кв. Подключение первой секций выполняется отпайкой от опоры №73 ВЛ-10 кВ ПС «Павловка» с установкой реклоузера-10кВ с комплектом РВО-10кВ№ Отпаечная опора оборудуется арматурой ответвления и разъеденителем РЛНД-10, вторая опора оборудуются секционирующим реклоузером. Концевые опоры оборудуются разъединителями и аппаратурой защиты от перенапряжений. Все опоры ВЛ-10кВ заземляются. Ввод в КТП-воздушный. Выводы-кабельные.

Сети 0,4 кВ и наружного освещения выполняются кабелями АВбБШв-0,66 кВ расчетного сечения, в траншеях на глубине 0,7-1 м от поверхности земли. При прохождении под проезжей частью асфальтового покрытия и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищаются ПНД трубами диаметром 80 мм.

Контрольные кабели от датчиков уровня в водонапорной башне, до первичного преобразователя РОС-301 в насосной станции, и от датчиков уровня в накопительных емкостях чистой воды до шкафов ЩМП-4 у скважин, прокладываются в земляных траншеях, на глубине – 0,7 м от поверхности земли, на всем протяжении в стальных ПНД трубах диаметром 32 мм. Щкафы ЩМП-4 устанавливаются у каждой скважины, на железобетонном фундаменте, высотой не менее 0,5 м от отметки земли. В шкафах ЩМП-4 устанавливаются станции управления погружным насосом СУЗ-10, автоматические вводные выключатели и первичные преобразователи РОС-301. Каждая скважина имеет свой комплект датчиков уровня.

Проектом предусматривается выполнение наружного контура заземления насосных станций первого подъема и КТП, полосовой сталью 40х4 (горизонтальный

заземлитель) и круглой сталью диаметром 16 мм, длиной 5 м (вертикальный заземлители).

Все работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК, нормами и правилами РК.

Внутриплощадочное освещение

Наружное освещение территории водозабора выполняется светодиодными светильниками наружного освещения типа «LED20WED6000», устанавливаемыми вдоль основных и проездов. Освещение периметра территории водозабора выполняется опорами консольного типа, с кабельным вводом, с высотой светового центра 10 м от земли.

Сети наружного освещения запитываются от фидера уличного освещения проектируемой КТП. Управляются при помощи фотореле, в зависимости от уровня естественной освещенности. Освещенность освещаемых проездов=4лк. Средний шаг светильников, НО=25 м.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Автоматизация

Настоящий проект выполнен на основании: задания на проектирование, чертежей архитектурно-строительного и сантехнического раздела в соответствии с ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СНиП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства», и предусматривает разработку сетей освещения и силового электрооборудования насосной станции, на площадке водозаборных сооружений села Жанажол, Акмолинской области.

6.2.6 Организация строительства

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

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

Начало строительства объекта –2023 года, согласно письму заказчика от 02 сентября 2021 года № 01-02/504.

6.2.6.1 Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства водоснабжения села Жанажол выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Раздел «Коммунальное хозяйство».

Протяженность сетей водопровода составляет – 2408,0 км.

Из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм протяженностью 10 км с продолжительностью строительства 5 месяцев, 5 км с продолжительностью строительства 3 месяцев (таблица Б.5.2.1. стр.143). Продолжительность строительства инженерных сетей – 3,0 месяцев.

Продолжительность строительства водопроводных сооружений, производительностью 102,359 м³/сут.

Строительства водозаборных сооружений, производительностью 0,8 тыс. м куб/сут. с продолжительностью строительства 6 месяцев (СП РК 1.03-102-2014 таблица Б.5.2.1. стр.145).

По методу экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности.

Доля уменьшения мощности составляет (0,8-0,10)х100/0,8 равно 87,50%.

Уменьшение нормы продолжительности составит 87,50х0,3 равно 26,25%.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции составляет 6(100-26,25)/100 равно 4,42 месяца.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 0,5 (таблица 7, стр. 15) совмещения числа объектов, входящих в систему, составляет 3,0 + 4,42 х 0,5 равно 5,21 мес.

Принимаем продолжительность строительства 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

6.2.6.5 Средняя численность работающих на строительстве

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчетом через нормативную трудоемкость и нормативную продолжительность работ:

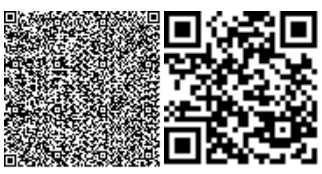
Ч=Т/(В* Тн)

Где Т=18901чел/ч - нормативная трудоемкость, принятая согласно сметному расчету;

В – выработка на одного работающего в месяц; 22х8= 176 чел. час/мес.

Тн – нормативная продолжительность строительства, мес.

Ч=18901/(22*8*7)=15 чел.



6.2.6.2 Основные методы производства строительно-монтажных работ

Земляные работы

Вертикальная планировка территории (под проектируемые дороги микрорайона) осуществляется в начальный период строительства, обеспечивающая отвод поверхностных вод за пределы площадки строительства.

Перед началом разработки траншей и котлованов производится срезка растительного слоя бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.) или срезка насыпного грунта с перемещением во временные отвалы. Место складирования (или вывоза) грунта согласовывается местными исполнительными органами.

Разработка грунта в траншеях и котлованах выполняется экскаватором с емкостью ковша 0,5 м3.

Грунт разрабатывается ниже уровня стоянки экскаватора на всю глубину забоя с недобором 0,1-0,15 м до проектной отметки.

Разработку недоборов грунта, как правило, необходимо производить ручным способом. Недобор, остающийся после механизированной зачистки траншей, не должен превышать 0,05-0,07м.

Дальнейшая доработка грунта до проектной отметки производится вручную.

Растительный грунт снимается бульдозером Д-271А, перемещается во временные отвалы, затем используется для работ по озеленению.

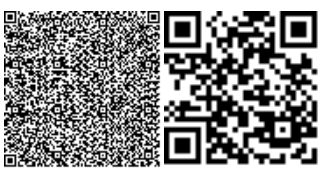
Установка бульдозера непосредственно на ж/б плиты покрытия камер и применение более тяжелого бульдозера категорически запрещается. Монтаж трубопроводов и сборных конструкций колодцев и камер предлагается вести при помощи крана КС-4361.

При производстве работ в зимнее время необходимо подготовить механизмы и инструменты для расчистки площадок и рабочих мест от наледи и снега, определить места складирования снега и средства для его вывоза. Привести в готовность машины и оборудование для зимних работ. Все виды строительно-монтажных работ должны осуществляться в полном соответствии с проектом и действующими нормативными документами по строительству. Для обеспечения высокого качества работ необходимо обеспечить строгий и действенный контроль, как в процессе выполнения работ, так и на завершающей стадии во всех звеньях строительного производства. Систематическая проверка соблюдения архитектурно-строительных, технологических и экономических требований осуществляется на всех уровнях, начиная с исполнителей и производителей работ, внутренним и внешним контролем.

Монтаж стальных, полиэтиленовых труб

Стальные трубопроводы. Последовательность работ:

Сварка труб в звенья длиной до 20 м. на участке сварочных работ.



Доставка звеньев труб к местам монтажа. Сварка звеньев труб в плите на бровке траншей. Опускание плети труб с помощью трубоукладчика в подготовленную траншею.

Обратная засыпка пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра с присыпкой труб в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85*. Места для осмотра стыков оставить открытыми.

Испытание (гидравлическое) труб на прочность и герметичность.

Засыпка трубопроводов.

Необходимо строгое выполнение гидроизоляционных работ в соответствии с проектом. К сварке стыков стальных трубопроводов допускаются сварщики при наличии документов на право производства сварочных работе

Полиэтиленовые трубы.

Перед укладкой трубы из полиэтилена должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенок.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб определяется сменной выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 0◦С, монтаж стеклопластиковых трубопроводов следует производить в траншее.

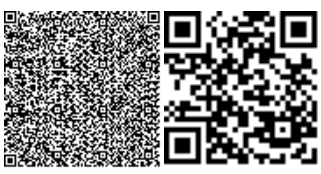
Монтаж водопроводов из стеклопластиковых труб следует производить при температуре воздуха не ниже 10◦С. Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями следует предусмотреть укладку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Монтаж узлов в колодцах производится одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца металлических фасонных частей и арматуры (без затяжек болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей, трубозаготовительные работы и сварка стеклопластиковых труб выполняется согласно требованиям СНиП РК 4.01.05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Испытание трубопроводов

Испытание напорных трубопроводов должно осуществляется строительно-монтажной организацией, как правило, в два этапа, согласно СНиП 3.05-04-85*. Первый - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух, подбивкой грунта на половину диаметра и присыпкой труб, с открытыми для осмотра стыковыми соединениями.



Второй – приемное (окончательное) испытание на прочность и герметичность после полной засыпки трубопроводов при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации. Оба этапа испытания выполнятся до установки гидрантов, вантузов, и т.д., вместо которых временно устанавливаются заглушки. Величина испытательного давления при предварительном испытании для полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR17по ГОСТ 18599-2001, принятых в проекте, составляет с коэффициентом 1,3 (согласно табл.5* СНиП 3.05-04-85*), т.е. 0,6МПа* 1,3=0,78МПа. Величина испытательного давления при окончательном (втором)испытании составляет с коэффициентом 1,2-0,72 МПа. Кроме того, длина испытываемых участков трубопроводов, независимо от способа испытания, не должна превышать 0,5 км, стальных трубопроводов – не более 1,0 км.

6.2.6.3 Мероприятия по производству работ в зимнее время

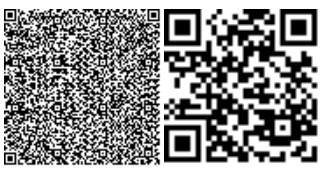
При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5 °С или минимальной температуре в течении суток ниже 0 °С. В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время. Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования. Выбор способа следует производить, исходя из требований минимальных величин трудоемкости и энергоемкости, стоимости и продолжительности работ, а также с учетом местных условий (температуры наружного воздуха, объемов работ, наличия специального оборудования, электрических мощностей и т.п.). Перспективными являются комбинированные способы зимнего бетонирования, которые представляют собой сочетание двух или более традиционных способов, например, термос + применение бетонов с противоморозными добавками, электропрогрев или обогрев в греющей опалубке бетонов, содержащих противоморозные добавки, электрообработка бетона в тепляках и др. Для применения любого способа зимнего бетонирования должны быть разработаны ППР или технологические карты, которые должны быть согласованы с авторами проекта.

6.2.6.4 Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро-пожарной безопасности и производственной санитарии.

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Госгортехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами, и ведомствами с Госстроем Казахстана.



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

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

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время. В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится в соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

6.2.6.5 Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также; воздействие электрического тока; искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака; опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением; движущиеся механизмы и изделия;

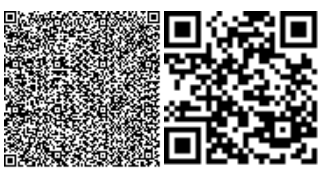
Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003. Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

- выбором технологических процессов и режимов работы;

- выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;

- выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест; организацией труда, особенно для работников вибро-опасных профессий; профессиональным отбором и обучением работающих; применением средств индивидуальной защиты;

- включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию. Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:



- согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной;

- недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими, или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;

- надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.

6.2.6.6 Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

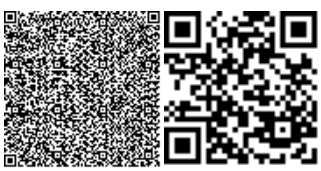
Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории предприятий открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы. К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон. Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ. Требования пожарной безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.8, ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.003 и др. Сварочные посты в зависимости от оборудования и методов сварки, степени пожаро- и взрывоопасности должны находиться на расстоянии 4-10 м от места нахождения горючих материалов. Рабочие места сварщиков должны быть ограждены экранами или ширмами из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м. При сварке в среде защитных газов необходимо



принятие мер по исключению утечки и проникновения этих газов в смежные и нижерасположенные помещения.

Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасность Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха, в открытых и закрытых источниках, грунта и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.

Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.

Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов. Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта. Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.

Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке. Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

Образующиеся отходы предусматривается хранить в специально отведенном месте на территории стройплощадки и вывозится генподрядчиком по договору с мусор вывозящей организацией. С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства предусматривается осуществить целый комплекс природоохранных мероприятий:

- поддержание чистоты и порядка на строительной площадке;

- применение технически исправных строительных механизмов;

- вывоз мусора в специально отведенные места; укрывание мусора при перевозке автотранспортом; планируется организовать сбор и временное хранение бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта механизмов;

- не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

- мытье колес автотранспорта производить водой технического качества с использованием системы оборотного водоснабжения;

- заключить договор с мусоровывозящей организацией на вывоз строительного мусора и ТБО. В целях исключения загрязнения компонентов природной среды отходами производства должны предусматриваться следующие мероприятия: организация ликвидации отходов производства в соответствии с санитарными нормами и правилами РК;

- организация мест сбора и безопасного хранения не утилизируемых отходов в маркированных контейнерах, мест их промежуточного хранения на используемой территории, транспортировки до места постоянного хранения;

- организация сбора и сдачи промышленных отходов категории вторичных ресурсов на специализированные предприятия по переработке;

- предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды;

- линейные бригады сварщиков должны быть оснащены контейнерами для сбора обрезков труб, упаковок изоляционных муфт, огарков электродов и т.д.; сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

6.2.6.7 Мероприятия по контролю качества

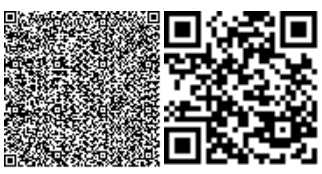
Земляные работы и земляные сооружения

Строго соблюдать положения и основные требования по контролю качества выполнения земляных работ, устройству оснований и возведению земляных сооружений, содержащиеся в СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Также с учетом требований СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве», а также специальных требований по производству земляных работ, учитывающих специфику возведения конкретных зданий и сооружений различного назначения. При выполнении проверки данного вида работ следует установить надежность закрепления: разбивочных знаков-столбиков, определяющих положение осей сооружений в плане, реперов (не менее двух у каждого отдельного здания), а также обноски и перенесения на нее осей зданий и сооружений.

В ходе проверки должно быть учтено расположение в пределах котлованов, траншей и вблизи них эксплуатируемых коммуникаций и подземных сооружений.

В зависимости от условий строительства и принятых проектных решений по устройству оснований следует проконтролировать выполнение мероприятий по защите оснований сооружений в ходе производства работ.

Выполнение земляных работ и возведение земляных сооружений должно осуществляться с систематическим и своевременным испытанием грунтов в



требуемом объеме на соответствующих технологических этапах, согласно требованиям, СНиП и стандартов.

Устройство бетонных и железобетонных конструкций монолитных и сборно-монолитных.

При возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций проверка качества выполнения работ должна осуществляться также с учетом требований других нормативных документов и стандартов.

В основу положений настоящего раздела положены требования СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", а также требования других нормативных документов (стандартов, инструкций и руководств), регламентирующих правила контроля данного вида работ. Особое внимание проверяющие должны обращать на технологию и последовательность выполнения работ в целом и отдельных технологических операций.

6.2.6.8 Сварка монтажных соединений строительных конструкций

Строгое соблюдение требований, содержащиеся в разделе 8 СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», ГОСТ 10922-75 «Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний» и ГОСТ 14098-85 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры». При проверке качества сварных монтажных соединений необходимо установить, что руководство сварочными работами осуществляется лицом, имеющим документ о специальной подготовке в области сварочных работ, а квалификация сварщиков соответствует характеру (параметрам) выполняемых сварных соединений, удостоверенная согласно Правилам аттестации сварщиков.

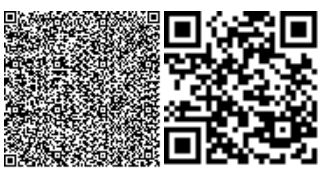
Проверяющие качество сварных монтажных соединений должны удостовериться, что применяемые сварочные материалы (покрытые электроды, сварочные проволоки сплошного сечения, плавленые флюсы) соответствуют требованиям стандартов на них и указаниям в проекте.

При наличии соответствующего требования в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку конструкций необходимо установить выполнение сварки пробных стыковых образцов из используемых на монтаже марок сталей соответствующей толщины и в том же пространственном положении, что и при выполнении монтажных операций.

Проверяющему надлежит убедиться, что механические испытания стыкового сварного соединения пробных образцов произведены в объемах, согласно требованиям, ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 6996-66.

Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения



объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

К началу производства геодезических работ соответствующие участки строительной площадки должны быть освобождены от строений, подлежащих сносу. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих от зданий и сооружений, должны быть подготовлены свободные места. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1 м.

Геодезическую разбивочную основу надлежит создавать на стройплощадке в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объектов в плоскости. Работы по построению на местности разбивочной основы выполнить по схеме, составляемой в соответствии с генпланом объекта. К схеме должны быть приложены каталоги координат и отметок.

Геодезическую разбивочную основу для определения положения объекта в плане создавать в виде:

а) строительной сетки продольных и поперечных сетей, определяющих положение на местности основных зданий и их габариты для строительства групп зданий и сооружений;

б) красных линий продольных и поперечных осей – для строительства отдельных зданий;

в) полигон тахеометрических и теодолитных ходов вдоль трассы и осей этих сооружений – для строительства дорог, инженерных коммуникаций.

Разбивочную основу для определения положения объекта по высоте создавать в виде замкнутых полигонов или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов геосети.

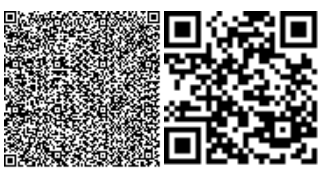
Построение разбивочной основы выполнить с учетом:

- обеспечение увязки в плане и по высоте;

- обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты;

возможности использования геодезической основы в процессе эксплуатации объекта его расширения.

Постоянные знаки, используемые как опорные должны защищаться надёжными оградами. Заказчик обязан не менее чем за 10 дней до начала строительства передать генподрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства. Результаты разбивочных работ должны фиксироваться по каждому участку работ и монтажному горизонту на рабочих чертежах. Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий или монтажная оснастка, а также подземных коммуникаций. Контроль положений конструкций в плане осуществлять непосредственным измерением расстояния между осями. Контроль положения строительных конструкций на высоте выполнять геометрическим нивелированием.



6.2.7 Зона санитарной охраны (ЗСО) водозабора

Во избежание возможного загрязнения эксплуатируемых водоносных горизонтов необходимо предусмотреть создание вокруг водозаборных скважин зон санитарной охраны на основании требований СП «Санитарно- эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15 года.

I пояс ЗСО - зона строгого режима, включая водозаборную скважину и площадь вокруг нее, устанавливается в радиусе 50м. Площадь зоны охраны должна быть озеленена, огорожена и находиться под постоянной охраной. Над скважиной должно быть построено наземное сооружение – павильон, устье скважины цементируется, площадка в радиусе 10м от скважины асфальтируется. В пределах первого пояса запрещается строительство домов, хозяйственных построек и обработка земельных участков.

Граница II пояса ЗСО – определяется гидродинамическим расчетом, учитывающим время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических условий и защищенности подземных вод, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2001 (п.10.14), от 100 до 400 суток.

В пределах рассчитанных радиусов влияния скважин запрещаются все виды строительства, не имеющих отношения к эксплуатации водозабора, применение ядохимикатов, удобрений, размещение полей фильтрации, навозохранилищ, животноводческих ферм, а также других объектов, создающих опасность микробного загрязнения подземных вод.

III пояс ЗСО – охватывает прилегающую ко второму поясу территорию, приравненную к области питания водоносных пластов. В пределах этой зоны запрещается размещение объектов, вызывающих опасность химического загрязнения подземных вод (шламохранилища, склады ГСМ, ядохимикатов, удобрений). Любое строительство в указанных зонах санитарной охраны, включая бурение эксплуатационных скважин, должно быть, согласовано с СЭС и государственными органами контроля использования и охраны недр. За расстояние III пояса принимается радиус формирования эксплуатационных запасов равный R=1720м.

В ЗСО не допускается:

1) закачка отработанных вод в подземные горизонты, складирование твердых бытовых отходов и разработка недр земли;

2) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих хозяйствующих субъектов, убойных пунктов, убойных площадок и других объектов, обусловливающих опасность микробного, химического загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов;

3) размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ и других объектов.

Территория I-го пояса спланирована и озеленена. Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации водозабора.

В первом поясе устанавливается ежесуточный контроль.

Санитарно-защитная полоса (СЗП)

Ширина СЗП, согласно п.78 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15 года и в связи с наличием грунтовых вод, принимается равной 50 м в обе стороны от водопровода. Протяженность СЗП - 1103м.

В пределах СЗП водовода исключается -расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного радиационного контроля

При приемке в эксплуатацию необходимо произвести контроль радиационной обстановки объекта:

1) измерение мощности дозы рентгеновского, гамма- и нейтронного излучений, плотности потоков частиц ионизирующего излучения на рабочих местах, в насосной II-го подъема, сторожке, уборной, резервуаре, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения;

2) измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств, средств индивидуальной защиты, кожных покровов и одежды персонала;

3) определение объемной активности газов и аэрозолей в воздухе рабочих помещений;

4) измерение или оценку активности выбросов и сбросов радиоактивных веществ;

5) определение уровней радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения. В дальнейшем, при использование данного объекта, необходимо производить производственный радиационный контроль объектов I и II категорий который включает:

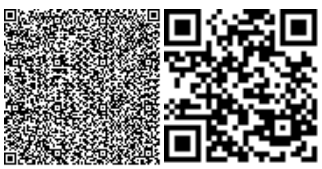
а) непрерывный контроль на основе стационарных автоматизированных технических средств;

б) оперативный контроль на основе носимых и передвижных технических средств;

в) лабораторный анализ на основе стационарной лабораторной аппаратуры, средств отбора и подготовки проб для анализа. Автоматизированные системы должны обеспечивать контроль, регистрацию, отображение, сбор, обработку, хранение и выдачу информации.

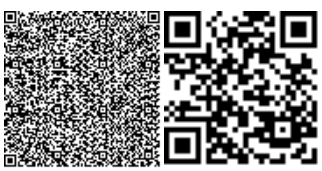
6.3 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемая "водопроводная сеть" расположена на территории с. Жанажол. Проектом предусмотрено строительство нового водозабора с использованием оборудования обеззараживания подземных вод, а также строительство разводящих, водопроводных сетей до границ участков водо-потребителей. Проектом предусматривается проектирование площадки (водопроводных сооружений) расположенное на отведенном участке (согласно актов отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы. Площадка водопроводных сооружений имеет глухое ограждение высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2м. Площадка водозабора ограждена ограждением высотой 2м. На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: КПП, уборной на одно очко, блок контейнерная станция очистки, водонапорной башни, площадки для ТБО. Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковых автомобильных дорог. Вертикальная планировка решена по существующему рельефу. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф. Источником водоснабжения являются подземные воды. По качеству подземная вода скважин №03-20(рабочая); 03-21а(резервная) соответствует требованиям "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйствен-но-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. На площадке водопроводных сооружений в помещении обслуживающего персонала предусмотрена установка умывальника керамического и наружного поливочного крана диаметром 20мм. Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из стальных водо-газопроводных труб диаметром 15мм. Хозяйственно – бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в уборную. Сеть канализации выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 50мм. От водозаборных сооружений подача вода предусматривается через бактерицидную и далее водопроводную сеть с. Жанажол. В данном проекте водопроводная сеть выполнена по существующей застройке. При проектировании сетей использованы водопроводные трубы из полиэтилена. Общая протяженность – 2,386 км. На сетях установлены колодцы из сборных железобетонных колец. При пересечении водопровода дорогами с



асфальтовым или гравийным покрытиями прокладываются полиэтиленовые трубы. Поврежденные участки дорожных покрытий восстанавливаются. Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вентилей. Для сброса воды при опорожнении трубопроводов запроектированы выпуски в опорожняющие колодцы с последующей откачкой воды насосами в существующую ирригационную сеть. Проектом предусмотрен подвод воды непосредственно к границам участков потребителей. На магистральной сети предусмотрены водопроводные колодцы-распределители с установкой водосчетчиков на группу потребителей (2-6). Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами диаметром 25х2,3. Общая протяженность водопроводных проектируемых сетей составляет 4,794 км. Наружное освещение территории водозабора выполняется светодиодными светильниками наружного освещения, устанавливаемыми вдоль основных и проездов. Освещение периметра территории водозабора выполняется опорами консольного типа, с кабельным вводом, с высотой светового центра 10 м от земли. Общая протяженность водопроводных проектируемых сетей составляет 7,090 км. Ширина СЗП, согласно п.78 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.15г. и в связи с наличием грунтовых вод, принимается равной 50 м в обе стороны от водопровода. Протяженность СЗП - 1103м. В пределах СЗП водовода исключается -расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Продолжительность строительства - 5 месяцев. Общее количество работающих-15 человек. На территории отведенного под строительство участка рекомендуется определить место для городка строительства (временные здания и сооружения, площадки складирования и т.п.), определить по месту. Строительная площадка ограждена временным ограждением. На строительной площадке планируется оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет. Водоснабжение объекта в период проведения строительных работ предусмотрено для производственных (в т.ч. мытье колес автотранспорта, выезжающего со стройплощадки), противопожарных и санитарно-питьевых нужд. Для питьевых нужд планируется предусмотреть бутилированную воду. Строительные отходы складируются на строительной площадке с последующим вывозом за пределы строительной площадки. Планируется предусмотреть обеспечение работающих горячим питанием. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты. На всех рабочих местах должны находиться аптечки первой доврачебной помощи. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".



Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, водоводы не классифицируются.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рабочий проект: «Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области» - соответствует требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 16 марта 2015 года № 209, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года № 237.

6.4 Сметная документация

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

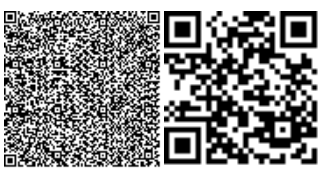
Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года №304 зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за №10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке. Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4.1) 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 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;



сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2020;

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.

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;

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 МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям ТОО «ESN Expertise» в Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Проект выполнен в соответствии с ГОСТ 21.501-93 СПДС.

2. Требования задания на проектирования выполнено в полном объеме. Указано конкретно объем и граница проектирования.

3. Обложка и Титульный лист выполнены согласно ГОСТ 21.101-97 приложение Н. П. ф. 14. Ф. 15.

4. Боковой штамп согласован со смежниками согласно ГОСТ 21.101-97.

5. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей выполнен согласно ГОСТ 21.101-97 приложение Б. ф. 2.

6. Нормативные документы в ведомости ссылочных и прилагаемых документов указаны согласно перечню АГСК на 2021 год.

7. Указана дата исполнения проекта в штампе на всех листах.

8. Представлен дефектный акт.

9. Представлена общая пояснительная записка в полном объеме. Текстовый документ выполнен согласно ГОСТ 2.105-95. Состав и содержание Общей пояснительной записки, очередность разделов и подразделов представлены в соответствие СН РК1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». В тексте Общей пояснительной записки указано основание для разработки проекта и представить сведения о проведенных согласованиях проектных решений (см. п.10.2.1 СНиП РК 1.02-03-2011).

10. В пояснительной записке указан уровень ответственности объекта.

11. Представлены расчеты водопотребления. Численность населения и нормы водопотребления приняты согласно Генплана.

Архитектурно-планировочные и строительные решения

Сторожка

12. Таблица «Экспликация помещений» заменена согласно пункта 3.20 ГОСТ 21.508-93 на «Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений» и выполнить по форме 4 вышеуказанного ГОСТа.

13. Предоставлены расчеты.

Насосная

14. Предоставлены расчеты.

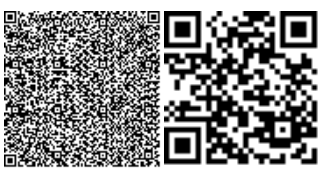
15. Указаны ГОСТы, типы, марки принятых строительных материалов и элементов конструкции, благоустройство территории. Также перепроверены все нормативные документы ГОСТы и СНиПы по всем разделам (отмененные СНиПы заменить на действующие СН РК и СП РК согласно приказа КДС №320-нк от 25. 12. 2017 года и приказа КДС №331-нк от 29.12.2017 года).

Генеральный план

16. Уточнены показатели во всех таблицах рабочего чертежа с соблюдением баланса территории.

17. Представлен Генеральный план с полным составом проектируемых сооружений.

18. На ситуационном плане ГП показаны проектируемые сооружения.



19. Представлен проектный расчет численности эксплуатационного персонала проектируемой системы водоснабжения.

Технологическое решение

20. Представлен график совместной работы насосов и напорных трубопроводов.

21. Представлен в табличной форме состав принятого оборудования с основными техническими характеристиками.

22. В разделе ТХ представлен в табличной форме принятый проектом «Состав сооружений с основными техническими характеристиками» в соответствии «Пособия по объему и содержанию технической документации внеплощадочных систем водоснабжения и канализации».

23. В ПЗ представлены технико-экономические показатели, полученные в результате разработки рабочего проекта.

24. В альбоме представлена спецификация оборудования, изделий и материалов в соответствие требованиям ГОСТ 21.110-2013. Указаны технические характеристики, тип, марку, обозначения стандартов оборудования и материалов. Указать производителей оборудования (насосов и т.д.).

25. Представлены корректные высотные схемы движения воды.

26. Представлены рабочие чертежи согласно ГОСТ 21.401-88 Технология производства планы и разрезы.

27. Представлен расчет по определению величины откоса иловых площадок (1:3) согласно СН 551-82.

28. Представлены решения по выбранным насосам.

30. Представлены расчёты.

Внутренние сети водопровода и канализации

Сторожка

31. Указаны отметки выпуска сети водопровода.

32. На плане указаны размеры сетей.

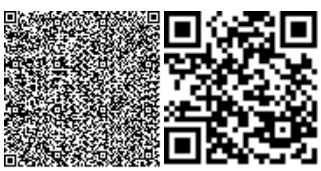
Наружные сети

33. Обоснованы проектные показатели сетей водопровода.

34. Сечение траншеи выполнено верно. Представлены сечения траншей с указанием слоев подсыпки, выемки, согласно инженерно-геологическим изысканиям, уклоны траншеи приняты согласно СН РК 5.01-101-2013.

35. Представлен гидравлический расчёт.

36. Представлена топосъёмка, зарегистрированную в ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства».



37. Представлено письмо от заказчика на количество участков потребителей и количество жителей.

38. Обоснованы расчетные расходы воды на листе «Общие данные», представлены расчетные расходы воды на количество жителей.

39. Показаны на планах длина и диаметр каждого участка, на листе «Общие данные» и в спецификации прописаны – трубопроводы прокладываются в траншеи с откосами на глубине 2,0 м.

40. Обоснован расчетом диаметр подводки к каждому потребителю.

41. В колодцах для подключения каждого потребителя предусмотрено место для расположения в колодце вентиля, фильтра, счетчика СНиП РК 4.01-02-2009.

42. Показан на профилях уровень грунтовых вод.

43. Приняты задвижки чугунные (в проекте сталь) класса «А», указан в спецификации ГОСТ на задвижки класса А (5762-2002).

44. В спецификации указана протяженность уличных сетей согласно профилям.

45. Представлены гидравлические расчеты сетей

46. Лист 1. В Общих данных приведено описание принятые в настоящем проекте.

47. На профилях указаны геологические разрезы.

48. Переходы через дороги показаны на плане и на профиле.

49. Обоснованы принятые проектом марки труб. Приняты согласно расчетному напору, представить расчеты.

50. Материал труб на профилях и в спецификации откорректирован. Приведено в единое соответствие.

51. Сформирован и представлен на электронном портале альбом с чертежами НВК (с внесенными по замечаниям корректировками) в формате PDF (файл-альбом) с подписями назначенного приказом ГИПа, согласно приказа председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МНЭ РК от 21.04.2016 г. №106-нқ.

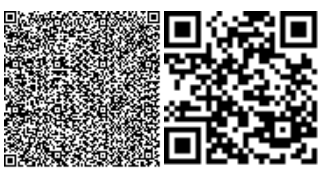
52. Обоснованы проектные показатели сетей водопровода.

Сметная документация

53. Проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией.

54. Повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта.

55. Улучшено качество исполнения проектной документации.



56. Определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 года.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 2 приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесений зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности (технически несложный).

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общая компоновка здания и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

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

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по проекту (рабочему проекту)

№ п/п	Наименование показателей	Характеристика
1	2	3
I. Общие данные		
1	Назначение водопровода	Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный
2	Источник	Подземная вода
3	Численность населения Норма водопотребления	с. Жанажол – 255 чел. Норма водопотребления – 100 л/сут.
4	Производительность водозаборных, водопроводных сооружений	30,855 м³/сут.

5	Протяженность водопроводных сетей	2408,0 м
6	Объем годового водопотребления	10,238 тыс.м³/год
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 года и прогнозных 2023 года	218,783 млн.тенге
8	в том числе: СМР	145,327 млн.тенге
9	Оборудование	38,306 млн.тенге
10	Прочие затраты	35,150 млн.тенге
11	Продолжительность строительства	5,0 мес.
12	Подготовительный период	1,0 мес.
II. Техническая характеристика и состав водозаборных, водопроводных сооружений		
Водозаборные, водопроводные сооружения		
Основные сооружения:		
1	Насосные станции над скважинами – 2 шт., (в том числе 1 рабочая, 1 резервная)	Насосы Q=4 м³/час, H=80 м n=2900об/мин, электродвигатель N=4,00 кВт – 2 шт. (в том числе 1 рабочий, 1 резервный)
2	Водонапорная башня. 160м³– 1 шт.	Индивидуальный проект
Вспомогательные сооружения:		
3	Контрольно-сторожевой пункт – 1 шт.	Индивидуальный проект
4	Выгребная уборная – 1 шт.	Индивидуальный проект
5	Коммуникации на площадке водозаборных, водопроводных сооружений	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 d75х4 L=38 м. Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 d60х5 L=20 м. Трубы полиэтиленовые водопроводные ГОСТ 18599- 2001 d110х6.6 L=88 м. Трубы полиэтиленовые водопроводные ГОСТ18599-2001 d25х2.3 L=10,0 м. Водопроводные колодцы из сборного ж/б: d 2000 H=2.4 – 2 шт.; d 1500, H=2.4 – 1 шт. Люки полимерно-песчаные «С» – 3 шт.
6	Зона санитарной охраны водозаборных, водопроводных сооружений	I пояс ЗСО – радиусом 50м, от водозаборной скважины; II пояс ЗСО – 236м, от каждой водозаборной скважины; III пояс ЗСО – 1720м, от водозаборной скважины.
7	Внутрипоселковые сети водопровода	ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=110х6,6-2408 м, d=25х2,3-2386 м. Итог: 4794 м. ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=315х7,7 – 70 м (футляр), ГОСТ 18599-

		2001
9	Внутриплощадочные сети водопровода	- внутриплощадочные сети- ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=110х6,6-144,0 м, d=75х4,5-38,0 м, d=25х2,3-10,0 м. Трубы стальные электросварная – ГОСТ 10704-91, ∅60х5,0-20,0 м, Итог: 212 м.
10	Колодцы	Колодцы D2000м, Нр-2,4 м – 1 шт., D1500м, Нр-2,4м – 15 шт.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

1. С учетом внесенных изменений и дополнений Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Жанажол Ерейментауского района Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.
2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным учреждением «Отдел строительства Ерейментауского района» в соответствии с условиями договора от 04.03.2021 года № 22.
3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақмола облысы, Ерейментау ауданы, Жаңажол ауылындағы сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.
2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 03/04 №22 шарттың талаптарына сәйкес «Ерейментау ауданының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.
3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.
4. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Начальник отдела мониторинга или

специалист отдела мониторинга

Ссылка на окончательную редакцию документации

Асанов Б.Ж.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Тулемисов С.У.

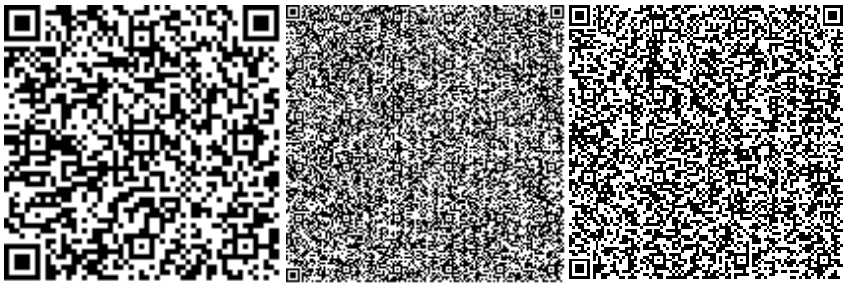
Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Лесов Г.

Эксперт

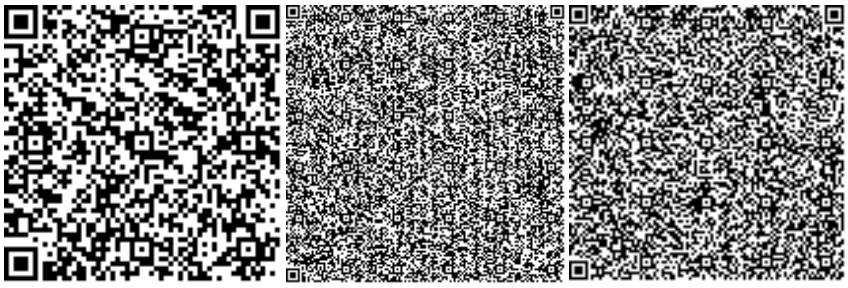
ТОО «ESN Expertise»



Абдикаримов Ж.У.

Эксперт

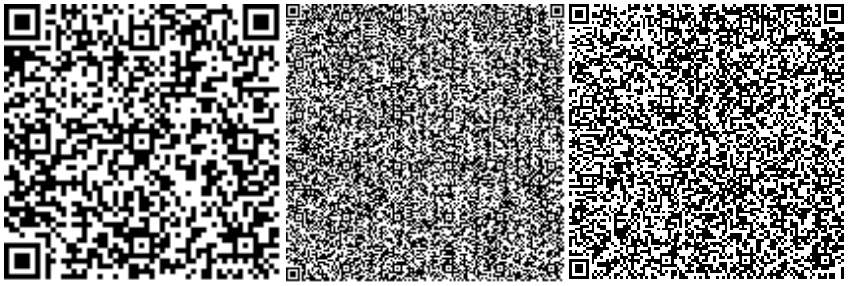
ТОО «ESN Expertise»



Полатов Т.П.

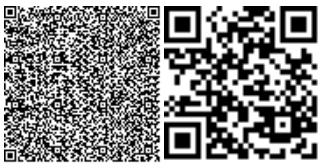
Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

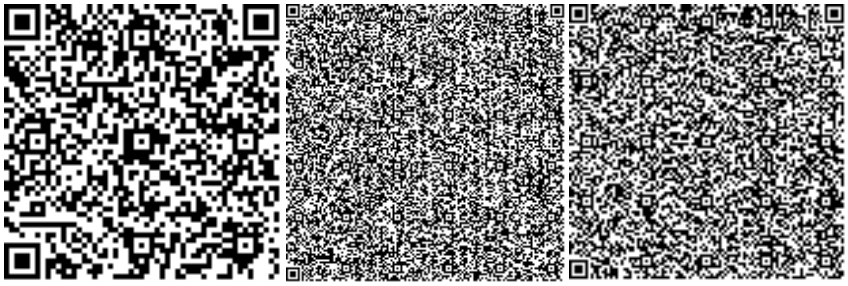


Әлімарданұлы Қ.

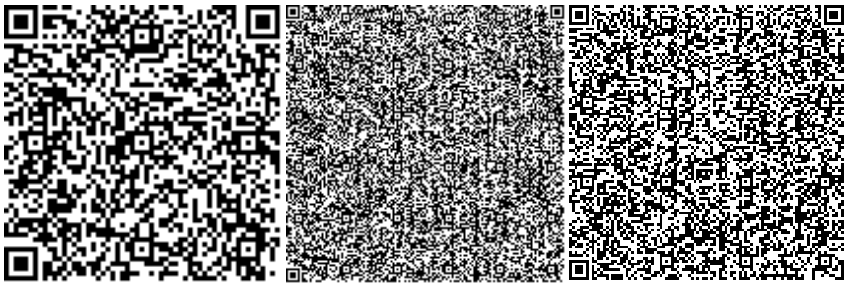
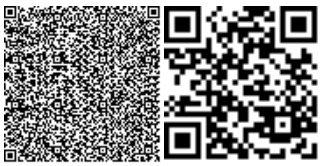
Эксперт



ТОО «ESN Expertise»



Нарымбетов Е.С.

Директор

ТОО «ESN Expertise»