«Ақмола облысы Есіл ауданы Курское ауылының су құбыры желілерін қайта құрастыру»
жұмыс жобасы бойынша

14.12.2017 ж. № ЭксБ-0244/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Есіл ауданының құрылыс бөлімі» ММ,
Ақмола облысы, Есиль қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ДСК «РемДорСтрой» ЖШС,
Ақмола облысы, Макинск қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Есіл ауданы Курское ауылының су құбыры желілерін қайта құрастыру» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС берілді.

«ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭксБ-0244/17 от 14.12.2017 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Есильского района»,
Акмолинская область, г. Есиль

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ДСК «РемДорСтрой»,
Акмолинская область, г. Макинск

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области».

Год разработки – 2017.

Настоящее заключение выполнено согласно договора о государственных закупках работ №35 от 31.08.2017 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Есильского района», г. Есиль.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ДСК «РемДорСтрой», г. Макинск, Акмолинская область: государственная лицензия на проектную деятельность по II категории №14013456 от 12.09.2014 г., выданная Комитетом по делам строительства и ЖКХ МРР РК;

ГИП – Кинстлер В.И, приказ ТОО «ДСК «РемДорСтрой» №31 от 01.03.2017 г.

Субподрядные организации:

ТОО «PSKSamruk-Ingиniring», г. Кокшетау: свидетельство об аккредитации №00107 от 03.02.2016 г. на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности; аттестат эксперта АДСиЖКХ №03328 от 01.08.2012 г.;

ТОО «Кокше-Ар», г. Кокшетау: государственная лицензия на изыскательскую деятельность №00778 от 01.02.2008 г., выданная Агентством РК по делам строительства и ЖКХ.

ИП «Тюлюбаев Н. Ш.», государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01531Р от 30.11.2007 г., выданная МООС РК.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: из республиканского бюджета на основании письма заказчика №01/ш-169 от 24.08.2017 г.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 02.03.2017 г., утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание №KZ86VUA00019677 от 01.06.2017 г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Есильского района»;
- акт на право постоянного землепользования на земельный участок по адресу: Акмолинская область, Есильский район, с. Курское, ул. Целинная, 1а, площадью 0,0504 га, кадастровый номер: 01-277-036-367, для эксплуатации и обслуживания водонапорной башни, №0059726 от 06.10.2011 г.;
- постановление акимата Есильского района Акмолинской области №12/465 от 21.12.2016 г. о выдаче разрешения на реконструкцию водопроводных сетей с. Курское;
- письмо заказчика №01/ш-137 от 18.07.2017 г., о начале строительства – июнь 2018 года;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Кокше-Ар» в 2017 году;
- топосъемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Кокше-Ар» в 2017 г.;
- протокол заседания Центрально-Казахстанской комиссии по запасам полезных ископаемых №1566 от 10.12.2015 г.;

- протокол исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения №82/93 от 08.06.2017 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по Акмолинской области Санитарно-гигиеническая лаборатория Есильского районного отделения;
- протокол исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения №81/92 от 08.06.2017 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по Акмолинской области Санитарно-гигиеническая лаборатория Есильского районного отделения;
- протокол микробиологического исследования воды №68-72 от 18.09.2017 г. выданный филиалом ГКП на ПХВ «Есильский горкомхоз»;
- протокол исследования радиоактивности воды №345 от 09.11.2017 г. выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» по Акмолинской области
- протокол микробиологического исследования воды №100-101 от 08.06.2016 г. выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по Акмолинской области (Есильское отделение);
- экспертное заключение по оценке технического состояния строительных сооружений системы водоснабжения с. Курское Есильского района Акмолинской области, выданное ТОО «PSKSamruk-Inginiring» от 26.03.2017 г.;
- письмо заказчика №01/ш-174 от 31.08.2017 г. о соответствии проекта заданию на проектирование;
- потокол общественных слушаний по обсуждению материалов Оценки воздействия на ОС от 16.10.2017 г.;
- справка о количестве скота, об источниках для водопоя скота и полива огородов в летний период №89 от 01.06.2017 г., выданная акимом с. Курское;
- письмо ГУ «Аппарат акима села Курское Есильского района Акмолинской области» №88 от 01.06.2017 г. о здании вблизи скважины №3, подлежащему сносу;
- письмо № 01/ш-198 от 05.10.2017 г. ГУ «Отдел строительства Есильского района» о том, что реконструируемые водопроводные сети проходят по улицам без пересечения границ оформленных земельных участков и не затрагивают интересы других собственников земельных участков;
- справка о количестве жителей села Курское №65 от 27.03.2017 г., выданная акимом с. Курское;
- справка о водопотребителях села Курское №115 от 31.05.2017 г., выданная акимом с. Курское;
- письмо № 01/ш-208 от 19.10.2017 г. о строительных объемах детского сада и школы села Курское;
- письмо № 01/ш-204 от 13.10.2017 г. об отсутствии в границах первого пояса санитарной зоны водозаборных и водопроводных сооружений кладбищ, скотомогильников, поля ассенизации и проч.

Технические условия:

- на энергоснабжение №08-06/3418 от 10.07.2017 г, выданные АО «АРЭК» Есильские МЭС г. Есиль;
- на водоснабжение №690 от 31.08.2017 г., выданные ГКП на ПХВ «Есильский горкомхоз».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- согласование проектной документации №18-12-04-14/196 от 19.09.2017 г., выданное Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов МСХ РК;
- согласование генерального плана с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Есильского района»;
- письмо заказчика №01/ш-174 от 31.08.2017 г. о соответствии проекта заданию на проектирование.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр 12-01):

Пояснительная записка (10/12-2010-ПЗ).
Том 1. Генеральный план (10/12-2010-ГП, АС).
Том 2. Насосная станция (10/12-2010-АС, ТХ, ВК, ОВ, ЭЛ).
Том 3. Пункт охраны (10/12-2010-АС, ВК, ОВ, ЭЛ).
Том 4. Резервуары №1, 2, V=200 м^3. Упрощенный фильтр-поглотитель. Водонапорная башня (10/12-2010-АС, ТХ, КМ).
Том 5.1. Наружные сети водоснабжения (10/12-2010-НВ).
Том 5.2. Площадка водопроводных сооружений (10/12-2010-НВ, НВК).
Том 6. Наружные сети электроснабжения (10/12-2010-ЭС).
Том 7. Наружные сети связи и сигнализации (10/12-2010-НСС).
Том 8. Сметная документация (10/12-2010).
Раздел «Охрана окружающей среды» (ОВОС) (10/12-2010).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проект направлен на улучшение условий жизни села Курское Есильского района Акмолинской области.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении село Курское расположено в 30 км западнее районного центра г. Есиль Есильского района Акмолинской области, на левом берегу р. Есиль, по автотрассе Есиль-Державинск.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район – IВ.
- расчетная температура наружного воздуха – минус 37ºС;
- расчетная снеговая нагрузка – 0,50 кПа;
- скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
- глубина промерзания грунта - 1,84 м;
- сейсмичность района строительства – менее 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Заключение об инженерно-геологических условиях выполнено ТОО «Кокше-Ар» в 2017 году.

В геоморфологическом отношении село расположено в пределах Атбасарской наклонной увалистой равнины с переходом к Тургайскому столово-останцовому плато Центрально-Казахстанской равнины, приурочено к Ишим-Селетинскому междуречью.

В пределах площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - глины пестроцветные, плотные, ожелезненные, полутвердой консистенции, тяжелые, водонасыщенные, незасоленные, слабонабухающие. Мощность слоя 1,2-3,8 м.

ИГЭ-2 - суглинки от беловато-серого до коричневого цвета, твердые, плотные, с щебнем песчаника до 35%, непросадочные, не набухающие. Мощность слоя 2,3-3,8 м.

ИГЭ-3 - супесь желтого и серовато-желтого цвета, глинистая, легкая, сухая, непросадочная, ненабухающая. Мощность слоя 0,5-3,85 м.

Подземные воды на период изысканий выработками не вскрыты.

Грунты обладают слабой степенью сульфатной агрессивности по отношению к бетонам марки W4, W6, W8 на портландцементе, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе. Неагрессивные и слабоагрессивные к железобетонным конструкциям.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая, по отношениям к стальным конструкциям и алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к свинцовой оболочке - низкая.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов - 1,81 м, для супесей - 2,32 м, для щебенистых грунтов - 2,72 м.

Сейсмичность района работ - менее 6 баллов.

По трудности разработки одноковшовым экскаватором глины относится ко II группе, суглинки и супесь - к III группам грунтов.

Существующее состояние

В соответствии с экспертным заключением по оценке технического состояния строительных сооружений системы водоснабжения с. Курское Есильского района Акмолинской области от 26.03.2017 г., выданным ТОО «PSKSamruk-Inginiring».

Год постройки системы водоснабжения в селе - 1967.

Обследованы следующие объекты:

- водозаборные скважины;
- водонапорная башня;
- водонапорные разводящие сети.

Водозаборные скважины

Обследовано три скважины, из которых только одна - работоспособная. В скважине установлены глубинные насосы ЭЦВ-6. Вода из скважин по водоводу из чугунных труб диаметром 100 мм подается в водонапорную башню емкостью 200 куб. м, высотой ствола 16 м, откуда направляется в разводящую сеть водоснабжения их чугунных труб диаметром 100 мм.

В настоящее время данная система водоснабжения находится в аварийном состоянии.

Скважины №1 и №2 не работают. Скважина № 3 рабочая, но находится в аварийном состоянии. Требуется проведение реконструкции с бурением новых скважин.

Водонапорная башня находится в аварийном состоянии. Из-за протечки металлического бака последние годы водонапорная башня не используется.

Водопроводные сети из-за частых порывов обеспечивают водой только три улицы (Центральная, Дружбы народов, Мира) тупиками. Пожарные гидранты отсутствуют. Водопроводные колодцы открыты, плиты перекрытия и люки отсутствуют. Колодцы прикрыты подручным материалом, заполнены водой.

Требуется проведение реконструкции с бурением новых скважин. Использование старых скважин, колодцев и водопроводной арматуры в дальнейшем невозможно.

Водонапорная башня

Здание цилиндрической формы Ø6,30 м и высотой 16,0 м. Емкость металлического бака - 200 м^3.

Фундамент - бутобетонный. Техническое состояние фундамента соответствует III категории (ограниченно работоспособная конструкция).

Стена - кирпичная, толщина 0,51 м. Марка кирпича: М200. Техническое состояние стены соответствует III категории (ограниченно работоспособная конструкция).

Отмостка отсутствует.

Остекление окон отсутствует.

Полы - из бетона. Подлежат замене.

Перекрытие - демонтировано, отсутствует.

Металлический бак - категория 3 (аварийное состояние конструкции).

Строительный объем:

- строительный объем- 698,6 м^2;
- площадь застройки - 54,0 м^2;
- площадь кровли - 40,0 м^2;
- полы бетонные - 22,0 м^2;
- фундамент ленточный из бутового камня.

Физический износ здания - 65%. Требуется проведение капитального ремонта.

Водопроводные сети

Существующий водопровод проложен чугунными трубами Ø100 мм.

Длина водопровода - 15,0 км, функционирует 5,0 км.

Требуется реконструкция.

Внутренние инженерные сети - подлежат полной замене.

6.2.1 Генеральный план

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области».

Уровень ответственности – II технологически не сложный, согласно п.14 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г.

6.2.1 Генеральный план

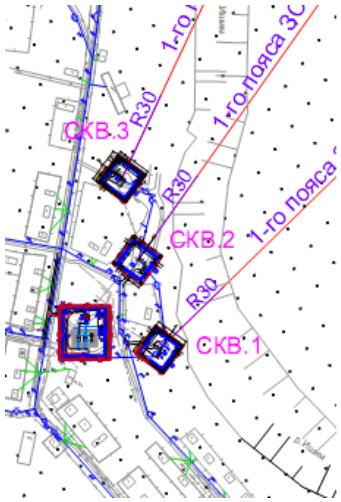
В административном отношении проектируемая внутри поселковая водопроводная сеть расположена в населенном пункте Курское Есильского района Акмолинской области Участок строительства водопроводных сооружений расположен на восточной окраине села Курское, с существующими строениями, подлежащими сносу.

Генеральный план водопроводных сооружений разработан на земельном участке в отведенных границах на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной в марте 2017 года ТОО «Кокше Ар».

Водозабор села Курское находится с восточной стороны села Курское вдоль реки Есиль и состоит из проектируемой площадки водопроводных сооружений и трех реконструируемых скважин.

Размеры площадки водозаборных сооружений 88.2х83.69 м., площадки 3 – х реконструируемых скважин размером 60х60 м.

До начала строительных работ производится демонтаж существующей водонапорной башни и сетей.



Площадка водопроводных сооружений, 3 площадки подземных скважин.

Рис.1.Схема расположения площадок

Вертикальные отметки участка приняты в пределах абсолютных отметок 218.6-219.2 м.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 219.8 м, КПП – 219.8 м.

Размещение объектов приняты с учетом технологических решений, прилегающих территорий, условиями подъезда и подхода.

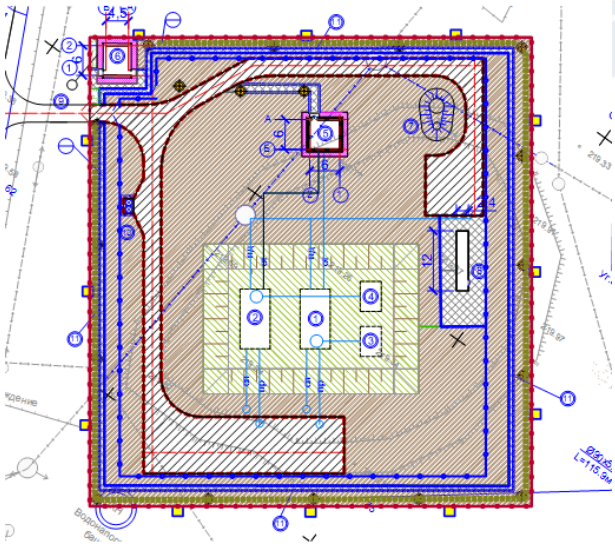


Рис.2. Схема расположения зданий и сооружений

Перечень сооружений площадки водозаборных сооружений:
насосная станция 2-го подъема;
резервуары воды емкостью 500 м^3 (2 шт.);
фильтры поглотители (2 шт.);
водонапорная башня;

модульная станция водоподготовки;

вспомогательные сооружения - КПП, трансформаторная и дизельная электростанции.

В рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны подземных водозаборных сооружений, первый пояс равный 30 м совпадает с границей проектируемого типового глухого железобетонного ограждения, с металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (серия 3.017-1).

На площадке водопроводных сооружений зона санитарной охраны для резервуаров принята 30,0 м, насосной станции 15,0 м., предусмотрены следующие технические средства охраны:

– запретная зона вдоль внутренней стороны железобетонного ограждения площадки, огороженная оградой из стальной колючей проволоки на высоту 1,6 м, типа М9Б(б);

– тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м, на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;

– столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны;

– охранное освещение по периметру ограждения.

Размерная привязка зданий и сооружений принята от границы участка.

Подъезд к участку водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрен с существующей поселковой дороги. Предусмотренные внутриплощадочные проезды приняты шириной 3,5 м и обеспечивают подъезд ко всем зданиям и сооружениям.

План организации рельефа выполнен методом проектных отметок опорных точек со сбросом поверхностных вод за пределы участка и участки свободные от застройки.

Благоустройство предусматривает обустройство площадки для мусоросборного контейнера, посадку кустарников по периметру участка, укрепление откосов посевом трав, устойчивых к местным климатическим условиям.

Разбивочный план согласован ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Есильского района».

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество		
			Водопроводные сооружения	Скважина (3 шт)	Всего
1	Площадь отведённого земельного участка	га	0.8281	1.0800	1.9081
2	Площадь в границах проектирования, в т.ч	м. кв	358.07	38.88	396.95
2.1	Площадь застройки	м. кв	1858.9	1381.35	3240.25
3	Площадь проездов и дорожек	м. кв	1097.19	-	1097.19
4	Площадь озеленения	м. кв	4966.84	9379.77	14346.61
5	Территория в естественном состоянии	м. кв	0.8281	1.0800	1.9081

6.2.2 Технологические решения

6.2.2.1 Водопотребление. Расчетные расходы

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, принята 1 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Согласно задания на проектирование в с. Курское население будет проживать в домах, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией.

Полив зеленых насаждений будет осуществляться из индивидуальных трубчатых колодцев, установленных в каждом дворе дома.

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности приняты по СНиП РК 4.01-02-2009* пункты 5.1.1 и 5.1.2.

Расчетные суточные расходы (средние за год) на хозяйственно-питьевые нужды населения и домашнего скота определены в соответствии требованиям СНиП РК 4.01-02-2009* по формуле:

$Q_{сут} = (N_ж * q_ж)/1000$, м^3/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

Коэффициенты неравномерности приняты в соответствии с п. 5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009*:

максимально-суточный $К_{сут.max} = 1,20$;

Расчетное водопотребление составляет:

максимально-суточное

$Q_{сут.max} = 284,47 \times 1,2 = 341,36$ куб.м/сут;

минимально-суточное

максимально-часовое

$q_{час.max} = 21,27$ куб.м/ч;

- максимально секундное

$q_{сек.max} = 5,91$ л/с.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Расчетный (средний за год) суточный расход, м^3/сут
1	Население, проживающее в домах с внутренним водопроводом и автономной системой горячего водоснабжения	чел	967	180	175,68
	Общественные и культурно-бытовые нужды:				
2	Административное здание	чел	3	12	0,04
3	Детский сад	чел	120	21,5	2,58
4	Больница	чел	5	13	0,07
5	Кафе	п/м	80	12	0,96
6	Баня	чел	30	180	5,4
7	Котельная	куб.м/с	2	12	0,02
8	Клуб	чел	150	12	1,80
9	Школа на 600 учащихся	чел	114	10	1,14
	Итого:				12,01
	Скот в личном пользовании:				
10	КРС	гол.	537	65	34,91
11	Лошади	гол.	89	60	5,34
12	МРС	гол.	423	8	3,38

13	Свиньи	гол.	1035	25	25,88
14	Куры	шт.	2735	1,5	4,13
	Итого:				73,64
15	Непредвиденные расходы	%	10	-	17,57
	Собственные нужды водозаборных сооружений	%	2		5,58
16	Итого по селу:		-	-	284,47

Расчетный (средний за год) суточный расход по селу составляет:

$Q_{ср.сут.}$ = 284,47 куб.м/сут = 11,85 куб.м/час = 3,29 л/с.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода принят не более 60 м.

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов принят 10 м (у поверхности земли), согласно требований п.п. 93, 99 «Технического регламента».

6.2.2 Технологические решения

6.2.2.1 Водопотребление. Расчетные расходы

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, принята 1 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Согласно задания на проектирование в с. Курское население будет проживать в домах, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией.

Полив зеленых насаждений будет осуществляться из индивидуальных трубчатых колодцев, установленных в каждом дворе дома.

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности приняты по СНиП РК 4.01-02-2009* пункты 5.1.1 и 5.1.2.

Расчетные суточные расходы (средние за год) на хозяйственно-питьевые нужды населения и домашнего скота определены в соответствии требованиям СНиП РК 4.01-02-2009* по формуле:

$Q_{сут} = (N_ж * q_ж)/1000$, м³/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

Коэффициенты неравномерности приняты в соответствии с п. 5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009*:

максимально-суточный $К_{сут.max}$ = 1,20;

Расчетное водопотребление составляет:

максимально-суточное

$Q_{сут.max}$ = 284,47 х 1,2 = 346,02 куб.м/сут;

минимально-суточное

максимально-часовое

$q_{час.max}$ = 21,27 куб.м/ч;

- максимально секундное

$q_{сек.max}$ = 5,91 л/с.

Таблица 3

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Расчетный (средний за год) суточный расход, м^3/сут
1	Население, проживающее в домах с внутренним водопроводом и автономной системой горячего водоснабжения	чел	967	180	175,68
	Общественные и культурно-бытовые нужды:				
2	Административное здание	чел	3	12	0,04
3	Детский сад	чел	120	21,5	2,58
4	Больница	чел	5	13	0,07
5	Кафе	п/м	80	12	0,96
6	Баня	чел	30	180	5,4
7	Котельная	куб.м/с	2	12	0,02
8	Клуб	чел	150	12	1,80
9	Школа на 600 учащихся	чел	114	10	1,14
	Итого:				12,01
	Скот в личном пользовании:				
10	КРС	гол.	537	65	34,91
11	Лошади	гол.	89	60	5,34
12	МРС	гол.	423	8	3,38
13	Свиньи	гол.	1035	25	25,88
14	Куры	шт.	2735	1,5	4,13
	Итого:				73,64
15	Непредвиденные расходы	%	10	-	17,57
	Собственные нужды водозаборных сооружений	%	2		5,58
16	Итого по селу:		-	-	284,47

Расчетный (средний за год) суточный расход по селу составляет:

$Q_{ср.сут.}$= 284,47 куб.м/сут = 11,85 куб.м/час = 3,29 л/с.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода принят не более 60 м.

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов принят 10 м (у поверхности земли), согласно требований п.п. 93, 99 «Технического регламента».

6.2.2.2 Источники водоснабжения

На территории села находится эксплуатационная скважина №№ 233-14, 234-14р и 235-14.

Скважина № 233-14 находится на северной окраине села Курское, в 21 км по азимуту 165^0 от тригопункта с абсолютной отметкой 261,7 м, на левобережной террасе

реки Ишим, в 0,25 км к югу от берегового уступа. Координаты: с.ш. 51^{0}44’ 28,93” в.д. 66^{0}19’ 43,40”. Абсолютная отметка скважины – 219,2 м.

Удельный дебит скважины 3,0 л/с*м, глубина 75 м.

Скважина № 234-14р находится на северной окраине села Курское, в 1,85 км по азимуту 165,5^0 от тригопункта с абсолютной отметкой 261,7 м, на левобережной террасе реки Ишим, в 15 м от берегового уступа в сторону села, в 0,3 км к северо-западу от скважины 233-14. Координаты: с.ш. 51^{0}44’ 33,8” в.д. 66^{0}19’ 30,1”. Абсолютная отметка скважины – 219,3 м.

Удельный дебит скважины 2,9 л/с*м, глубина 75 м.

Скважина № 235-14 находится в 0,25 км на север от окраины села Курское, в 1,4 км по азимуту 182^0 от тригопункта с абсолютной отметкой 261,7 м, на левобережной террасе реки Ишим, в 11 м от берегового уступа, в 0,5 км к востоку от железнодорожного моста. Координаты: с.ш. 51^{0}44’ 48,13” в.д. 66^{0}19’ 13,06”. Абсолютная отметка скважины – 219,7 м.

Удельный дебит скважины 2,9 л/с*м, глубина 60 м.

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения села Курское Есильского района ВКО утверждены протоколом ВК отд. ГКЗРК № 1566 от 10.12.2015 г. по скважинам №№ 233-14, 234-14р и 235-14 по категории В+С в количестве 172,8 куб.м/сут, 172,8 куб.м/сут, 259,2 куб.м/сут соответственно.

ЭКСПЕРТНОЕ

6.2.2.3 Система и схема водоснабжения

Данным проектом для водоснабжения села Курское предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных и водопроводных сооружений;
- проектирование поселковых сетей водопровода.

Проект разработан согласно требований СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Для водоснабжения с. Курское принята объединенная система хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода.

Схема водоснабжения принята следующая: вода из подземного водозабора (скважин), погружными насосами подается в резервуары чистой воды. Из резервуаров чистой воды, вода поступает на станцию очистки воды, где происходит:

- грубая механическая фильтрации Амиад (100 мкм).
- контактная аэрация на базе колон 24” окисление железо.
- механическая мультимедийная фильтрация и обезжелезивание на базе колон 36”.
- опреснения воды удаления бора.
- обеззараживания воды мягкое хлорирование.

Затем вода поступает через резервуары чистой воды в насосную станцию II-го подъема и подается насосами в поселковую сеть. Неравномерность водопотребления регулируется водонапорной башней.

Работа насосных станций на скважинах и второго подъема запроектирована в автоматическом режиме.

6.2.2.4 Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принимается согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4.

Расход воды на наружное пожаротушение села с населением 967 человека при застройке 1-2 х этажными жилыми зданиями принят 10 л/сек.

В селе расположена школа. Расход воды на наружное пожаротушение школы принят 15 л/с.

Исходя из вышеизложенного, расчетный расход воды на наружное пожаротушение села составляет 15,0 л/с.

Количество одновременных пожаров – 1, время тушения 3 часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний.

Трехчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды емк. 200 куб.м, расположенных на площадке водозаборных и водопроводных сооружений.

Расстановка пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Пожарные гидранты установлены не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги.

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Колодцы с пожарными гидрантами необходимо оборудовать вторыми утепляющими крышками.

В непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами установить указательные знаки ПГ (на стойках).

Указательные знаки предусмотрены в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение запроектирован в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» составляет 15 л/сек.

15х3,6 = 54 куб.м/час.

Определение пожарного и аварийного объемов воды в резервуаре

Согласно п.12.5.2 СНиП РК 4.01.02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», пожарный объем РЧВ складывается из:

- расхода воды на наружное пожаротушение села, равного 15,0 л/с, с учетом времени пожара, равного 3 часам.

W1 = 15 х 3 х 3,6 = 162 куб.м

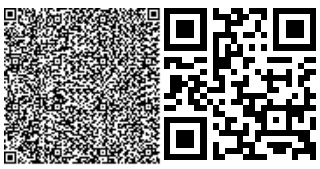
Срок восстановления пожарного объема воды – 72 часа, п.12.1.6 СНиП РК 4.01.02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

В соответствии с п. 12.1.6 СНиП РК 4.01.02-2009* при подаче воды по одному водоводу необходимо предусматривать аварийный объем воды, обеспечивающий в течении времени ликвидации аварии на водоводе расход воды на питьевые нужды в размере 70 % расчетного расхода.

Wав = 178,92 куб.м

6.2.2.5 Площадка водопроводных и водозаборных сооружений

На площадке водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено размещение:



- трех насосных станций на водозаборных скважинах;
- двух резервуаров чистой воды емкостью 200 м^3 каждый;
- насосной станции II подъема;
- водонапорной башни емкостью 50 куб. м, высотой опоры 18 м;
- модульная станция водоподготовки;
- сторожки;
- КТПН 10/0,4 кВт;
- дизельной электростанции контейнерного типа;
- санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом;
- площадки для контейнеров по ТБО.

Для обеспечения с. Курское необходимым количеством воды проектом предусмотрено реконструкция трех скважин (2 рабочие, 1 резервная) и устройство над ними подземных камер, оборудование скважин погружными насосами SP 150-13 производительностью 22 куб.м/час, напором 100 м, мощностью 11 кВт.

Насосы установлены в подземных камерах. Дополнительный резервный насос хранится на складе, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.8.13, примечание 2.

Работа насосной станции автоматизирована от уровня воды в резервуарах чистой воды.

В здании водозабора размещены: трубопроводы с запорной арматурой, вантузом, водомером СТВХ-65, аппаратура электрооборудования, электрообогревательные печи.

Внутреннее противопожарное водоснабжение в здании водозабора не предусмотрено, согласно указаний СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3.7.

Наружное пожаротушение для здания водозабора не требуется согласно указаний Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п. 72, 3.

Модульная станция водоподготовки

В соответствии с протоколом № 1566 от 10.12.2015 г. заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, по селу Курское необходима водоподготовка: по сухому остатку, жесткости, марганцу, сульфатам.

Проектом предусмотрена станция водоподготовки.

Модульная станция водоподготовки представляет собой контейнер утепленный, с автономным источником теплоснабжения, вентиляции и освещения.

Размер контейнера: длина – 12000 мм, ширина – 2350 м, высота – 2392 мм.

Вес с водой - 22650 кг.

Установка производительностью 31 куб.м/час предназначена для участка Курское, требуемое давление на входе в контейнер – 3,5 - 4,0 бар.

Производительность подающего насоса на станцию 38 куб.м/ч.

В процессе прохождения воды через установку происходит удаление из исходной воды:

- жесткости.
- минерализации.
- хлоридов.

Система грубой механической фильтрации

Для предотвращения попадания крупных механических частиц (более 100 мкм), на входе установлена система дисковой фильтрации.

Для решения задачи механической фильтрации воды принята система фильтрации производства Амиад.

В основе фильтрующих элементов лежит кассета из сжатых полипропиленовых дисков с микроканалами, которые в сжатом состоянии образуют фильтрующий элемент.

В основе систем лежит технология тангенциальной промывки обратным потоком. При этом, диски разжимаются и сбрасывают накопившиеся загрязнения и механические примеси в дренаж.

Данные системы промывается в ручном режиме.

Блок контактной аэрации (Процесс окисления примесей и аэрация)

Искусственный процесс насыщения воды кислородом из воздуха.

Аэрация воды применяется для:

- увеличения содержания растворенного кислорода в воде и удаление ХПК.
- удаления из воды газов и веществ, обусловливающих запах.
- окисления ряда тяжелых металлов (обезжелезивания и деманганации воды).

Процесс окисления примесей применен для перевода двухвалентного, растворенного железа в трехвалентное (нерастворённое), а также окисление органически х примесей, с последующим их удалением на механических (песчаных) фильтрах.

Узел аэрации собран на основе полиакриловой колонны размером 24''. Колонна оборудована головкой для подключения входа и выхода воды (2''), а также, сжатого воздуха.

Подача воздуха производится компрессором.

Система механической фильтрации и обезжелезивания.

Система фильтрации принята для удаления из воды механически х примесей (песок, мелкие механические частицы, окисленное железо) и коллоидных взвесей путем осаждения в фильтрующем слое и сбросом накопленных загрязнений в дренажную линию во время обратной промывки.

Химической регенерации не требует.

Обратные промывки производятся в ручном режиме.

Фильтрующая среда – кварц и антрацит, с развитой шероховатой поверхностью, обеспечивающий тонкость фильтрации 20 - 40 мкм. Общая площадь фильтрации 3,96 кв.м обеспечивает требуемую скорость фильтрации 9,5 м/час. Общий объем загрузки 3000 лит.

Обратноосмотическое опреснение 21 куб.м/час.

Для обеспечения нормальной эксплуатации обратноосмотических установок водоподготовки необходимо, чтобы вода, поступающая на мембраны, соответствовала определенным нормам. Кроме того, необходимо обеспечивать подачу исходной воды и отвод концентрата в заданных для данного размера мембран пределах.

Необходимо обеспечить очистку воды перед ее подачей на установку обратного осмоса. Она включает в себя узлы: механической фильтрации, обезжелезивания воды, и дозирования ингибитора.

Доза ингибитора 4 – 6 г/м^3.

Процесс обеззараживания воды

Мягкое хлорирование

В качестве обеззараживания вод предлагается использовать 10% раствор гипохлорита натрия, обладающего сильным обеззараживающим воздействием на микрофлору воды. Дозирование запроектировано насосом дозатором, из расчета содержания остаточного хлора в воде 0,3-0,5 мг/л.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.12.3.1 общее количество резервуаров в одном узле принято не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение регулирующего и пожарного и объемов воды.

Резервуары оборудованы подводяще-отводящим трубопроводом и спускной и переливной трубами, а также устройством для откачки поступающего в емкость воздуха.

Определение регулирующего объема воды в РЧВ.

Регулирующий объем воды в РЧВ определяем по формуле (33) раздела 12.1.2/1/.

$$W_p = Q_{сут.\max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1) \times \left(\frac{K_н}{K_ч}\right)^{\frac{K_ч}{(K_ч - 1)}}\right] = 25{,}50 \text{ куб. м}$$

$Q_{сут.max}$ – расход воды в сутки максимального водопотребления, м^3/сут;

$Q_{сут.max}$ = 341,36 куб.м/сут

$K_н$ – отношение максимальной часовой подачи воды в регулирующую емкость к среднему часовому расходу в сутки max водопотребления.

$K_ч$ – коэффициент часовой неравномерности отбора воды из РЧВ, определяемый, как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления.

Определение общего объема воды в резервуаре

$W_{общ.} = W_{пож.} + W_р + W_{ав}$

$W_{общ.}$ = 162 + 25,5 + 178,92 = 366,42 куб.м

На основании вышеизложенного и согласно расчетным данным принято к установке два резервуара емкостью 200 куб.м каждый.

Фильтры – поглотители для резервуаров чистой воды емк.200 куб.м

В резервуарах для воды питьевого качества, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.2.1, предусмотрена очистка поступающего в емкость воздуха. Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей. Фильтры-поглотители размещаются в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется установкой клапанов избыточного давления.

За основу принят типовой проект 0901-9-15.1.87 с внесенными изменениями, согласно нормативных требований РК.

Насосная станция II подъема

Насосы II подъема предназначены для подачи воды из резервуаров чистой воды в сеть.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к второй категории, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.1 примечание 2.

Установка насосов II подъема предусмотрена в отдельно-стоящей насосной станции.

Проектом предусмотрена установка четырех групп насосов:

- группа хозяйственно-питьевых насосов;
- группа противопожарных насосов;
- дренажный насос.

Выбор типа насосов и количество рабочих и резервных агрегатов определены на основании указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.2, п.10.3, табл.10.1 примечания 1, 2, 3, п.10.15.

Исходя из максимально-суточного расхода воды (341,36 куб.м), потребного напора на хозяйственно-питьевые нужды принято к установке 2 насоса (1 рабочий и 1 резервный), согласно п. 10.3 СНиП РК 4.01-02-2009*.

В качестве хозяйственно-питьевых насосов приняты насосы марки Hydro Multi-E 3 CME 10-02, производительностью 50,0 куб.м/час, напором 20 м, мощность электродвигателя 4,0 кВт.

Вторая группа – это насосная установка обеспечивающая расход воды при пожаротушении Hydro MX 1/1 2CR20-507 (1 рабочий и 1 резервный), расходом 5,0 л/с (каждый), напором 55 м, мощность электродвигателя 30 кВт.

Включение противопожарных насосов осуществляется от кнопки на щите управления при получении сигнала о возникновении пожара. При включении пожарных насосов автоматически отключаются хоз-питьевые насосы.

Пол машинного зала в насосной станции заглублен, из условия установки насосов под заливом по отношению к среднему уровню воды пожарного объема в резервуарах чистой воды (согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.4).

В целях предохранения от возможного затопления агрегатов в пределах машинного зала, в случае аварии, в проекте предусмотрена откачка аварийных вод из приямка дренажным насосом за пределы насосной станции, в водоотводной лоток, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.15.

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м.

В проекте предусмотрены два дренажных насоса PD 504T производительностью 6 куб.м3 /час, напор 10 м. мощность электродвигателя 0,75 кВт (один рабочий, другой резервный). Рабочий насос установлен в дренажном приямке, резервный хранится на складе.

Кроме насосов, в помещении насосной станции второго подъема размещены:

- всасывающие и напорные трубопроводы с запорной арматурой и обратными клапанами;
- водомерные узлы;
- электрооборудование;
- электронагревательные печи.

Задвижка с электроприводом, установленная на общей напорной линии насосов, автоматически открывается только при включении пожарных насосов. По окончании пожара, задвижка с электроприводом закрывается дистанционно от кнопки со щита управления.

Диаметры труб, фасонных частей и арматуры приняты на основании технико-экономического расчета, исходя из скоростей движения воды в пределах, указанных в табл. 10.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Запорная арматура на всасывающих и напорных трубопроводах, размещенная из условия требований СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.7, в рабочем режиме оборудования насосной станции, всегда открыта.

Управление насосным оборудованием дистанционное со щитов управления. Обслуживание насосов и задвижек предусматривается с пола.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции осуществляется талью ручной шестеренчатой передвижной грузоподъемностью 0,5 т.

Согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18, здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом, с расходом воды 2,5 л/сек. Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарного крана, расположенного и укомплектованного, согласно указаний СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3.17,п.4.3.18.

Наружное пожаротушение здания не предусмотрено, согласно указаний Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п.72.3). (Строительный объем здания менее 1000 куб.м).

Водонапорная башня

Подбор водонапорной башни выполнен на основании расчёта объёма бака и расчёта высоты ствола башни. Расчёт объёма бака водонапорной башни выполнен согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Водонапорная башня принята по ТП 901-5-29. «Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)» емкостью 50 куб.м, высотой опоры 18 м.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Башня так же оборудована переливным и для полного опорожнения башни, при промывках и ремонтах, спускным трубопроводами.

Учет расхода воды

Насосные станции на водозаборных скважинах

Для периодического замера уровней воды в водозаборных скважинах насосных станций предусмотрена установка специального уровнемера марки УЭ-75. В плите оголовка предусматривается специальное отверстие для пропуска кабеля уровнемера в скважину.

Для учета количества воды, забираемой из скважины, предусмотрена установка счетчика воды в здании водозабора у насосных станций на водозаборных скважинах.

Счетчик рассчитывается в зависимости от производительности насосного оборудования.

Потери давления для турбинных счетчиков не должны превышать 2,5 м.

В здании водозабора устанавливается счетчик СТВХ-65 ДГ.

Работа насосной станции на водозаборной скважине автоматизирована в зависимости от уровня воды в напорных резервуарах.

Насосная станция II подъема

Для учета количества воды, подаваемой в водопроводную сеть, в здании насосной станции на напорных водоводах предусмотрена установка счетчиков воды.

Счетчик рассчитан на максимальное водопотребление и проверен на пропуск пожарного расхода воды.

Потери давления для турбинных счетчиков не должны превышать 2,5 м.

Потери давления при пожаротушении не должны превышать 10 м.

В здании насосной станции установлены счетчики ВСХН-65.

Работа насосной станции II подъема автоматизирована на поддержание давления в диктующей точке сети.

6.2.2.6 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На площадке водозаборных и водопроводных сооружений запроектированы следующие сети:

- водопровод подземной воды;
- хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод;
- переливные трубопроводы;
- спускные трубопроводы.

Водопровод подземной воды запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 90 мм по ГОСТ 18599-2001.

На сети предусмотрены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 и 2000 мм по Т.П. 901-09-11.84.

Хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод (напорные водоводы насосной станции II подъема) запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 108х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Переливной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Концы переливных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1 м, запроектированные из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по Т.П. 901-09-11.84.

Спускной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91. Концы спускных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1 м, запроектированные из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по Т.П. 901-09-11.84.

6.2.2.7 Водоводы и поселковые сети

Подача воды от площадки водозаборных и водопроводных сооружений до села осуществляется по трубопроводу из стальных электросварных труб диаметром 96х3.0 мм по ГОСТ 10704-91.

Поселковые кольцевые водопроводные сети выполнены из пластмассовых труб диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

Диаметры трубопроводов приняты на основании гидравлического расчета на случай максимального водопотребления и пожаротушения.

Подводки водопровода к потребителям выполнены из полиэтиленовых напорных труб диаметром 32 мм по ГОСТ 18599-2001.

Проектируемые сети водоснабжения подведены непосредственно к границам участков потребителей с установкой приборов учёта воды в колодцах.

Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Напор в кольцевой сети не превышает 60 м.

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев, выделяющих ремонтные участки, согласно п. 11.10 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по Т.П. 901-09-11.84 из сборного железобетона (круглые).

Опорожнение сети в мокрые колодцы предусмотрено в пределах ремонтных участков. Мокрые колодцы выполнить с отстойной частью глубиной 1 м. Опорожнение трубопроводов производить одновременно с откачкой воды из колодцев на рельеф.

Мокрые колодцы снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом. Швы между железобетонными кольцами заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры.

При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 4.01-02-2009 табл.18.4, СНиП РК 3.01-01-2002 табл.14,15):

- до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5м;
- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ – 1 м, св. 1кВ -2м.

Расстояние между двумя нитками водоводов (между наружными поверхностями) принято в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.50.

Основные показатели по разделу НВ:

1. Максимальное суточное водопотребление – 346,02 куб. м./сут.
2. Общая протяженность трубопроводов (водопровода В1) составляет – 11540 м.

В том числе:

- водовод – 5210 м;
- поселковые сети с учётом подводок – 6330 м (подводки - 3838 м).

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

За относительную отметку 0,00 чистого пола здания принята абсолютная отметка 219.8 м.

Здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 6.0х4.5 м, высота помещения – 2,64 м, без подвала.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – ленточные из блоков ФБС ГОСТ 13578-79* на растворе М50 Подготовка – щебеночная толщиной 200 мм. Глубина заложения фундамента минус 2.42 м. Основанием являются суглинки, принятое расчетное сопротивление R=2.75 кг/см^2.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке – 0,020 – 2 слоя гидроизола на битумной мастике.

Стены: несущий слой – толщиной 380 мм из керамического кирпича типа КОРПо 1НФ/100/1.8/25 ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50 по ГОСТ 28013-98; утеплитель – пенополистирол толщиной 50 мм; наружный слой – облицовочный кирпич КОЛПу1НФ/125/1.4/50ГОСТ530-2007.

Перемычки – бетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1 вып.63 Утеплитель покрытия – керамзитовый гравий толщиной 200 мм.

Кровля – совмещенная, односкатная с наружным неорганизованным водостоком, с покрытием «Изопласт» в 2 слоя.

Монорельс грузоподъемностью 1 т – подкрановая балка М24 по серии 1.426.2-3 вып.2.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ24698-81.

Оконные блоки - деревянные ГОСТ 11214-2003.

Внутренняя отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующим покрытием силикатной краской.

Потолок – затирка швов с последующей окраской.

Пол – бетонный с покрытием из линолеума.

Наружная отделка

Стены – лицевой кирпич под расшивку швов

Цоколь - оштукатуривание поверхности с последующей окраской.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 1000 мм.

Пункт охраны

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

За относительную отметку 0,00 чистого пола здания принята абсолютная отметка 219.8 м.

Здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 6.0х4.5 м, высота помещения – 2,70 м, без подвала.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – ленточные из блоков ФБС ГОСТ 13578-79* на растворе М50.

Подготовка – щебеночная толщиной 100 мм. Глубина заложения фундамента минус 2.23 м. Основанием являются суглинки, принятое расчетное сопротивление R=2.75 кг/см^2.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке – 0,020 выполняется из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены – многослойной конструкции: толщиной 380 мм из керамического кирпича типа КОЛПу 1НФ/125/1.4/50 ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50 по ГОСТ 28013-98, (тип кладки Д-56 серия 2.130-8); утеплитель пенополистирол ПСБ-С-50 ГОСТ15588-86 толщиной 50 мм; облицовочный слой из кирпича КОЛПу 1НФ/125/1.4/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Перемычки – бетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1 вып.3 Утеплитель покрытия – минеральная вата объемным весом 175 кг/куб.м. толщиной 150 мм.

Кровля – совмещенная, вентилируемая, двускатная с наружным неорганизованным водостоком, с покрытием металлочерепицей по деревянным стойкам и стропилам.

Утеплитель покрытия – минеральные плиты «Isover» толщиной 180 мм.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Оконные блоки - деревянные с трехкамерными стеклопакетами по ГОСТ 11214-2003.

Наружная и внутренняя отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующей окраской силикатной краской.

Стены – штукатурка, окраска силикатной краской.

Пол – бетонный с покрытием из линолеума, керамической плитки.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 1000 мм.

Подземная насосная станция.

Заглубленное сооружение на водопроводной скважине из железобетонных колец и плит по серии 3.900.1- 14 вып.1.

Омоналичивание устья принято из бетона класса В15 W6.

Резервуары объемом 200 м^3

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью 200 куб.м каждый.

За относительную отметку 0,00 дна резервуара принята абсолютная отметка 218,04.

Днище – монолитная железобетонная плита с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 140 мм. Подготовка под днище – из бетона кл.В3,5 толщиной 100 мм, набетонка по днищу – из цементного раствора М100 с добавлением азотнокислого кальция.

Основанием являются суглинки, принятое расчетное сопротивление R=2.75 кг/см^2.

Стены – сборные железобетонные панели.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1 вып.1.

Лазы и камеры приборов – сборные железобетонные по серии 3.900.1-14, вып.1.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища выполняется холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» с общей толщиной 8,0 и 12,0 мм (для покрытия).

Водонапорная башня емкостью 25,0 куб.м

Проектом предусмотрена стальная водонапорная башня заводского изготовления системы Рожновского по типовому проекту 901-5-29 с, которая состоит из бака и опоры цилиндрической формы. Бак имеет унифицированный диаметр – 3020 мм, диаметр опоры – 1220 мм, высота – 15,0 м.

Крыша стальная, в крыше имеется смотровой люк.

На внутренних стенках бака имеются скобы-льдоудержатели и скобы для спуска обслуживающего персонала.

Наружная лестница – стальная с предохранительным ограждением.

Фундамент – монолитно-железобетонный круглой формы из бетона класса В15, диаметр – 4.0 м, толщина – 1,5 м Основанием являются суглинки, принятое расчетное сопротивление R=2.75 кг/см^2.

Основанием являются суглинки, принятое расчетное сопротивление R=2.75 кг/см^2.

За относительную отметку 0,00 верха фундамента (планировочная отметка земли перед обваловкой) принята абсолютная отметка 219.95 м. Верх обваловки на отметке +2.45.

Утепление стен башни предусмотрено минераловатными плитами на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-96 с объемным весом 100 кг/м^3 с последующей обшивкой волнистой оцинкованной листовой сталью толщиной 1,0 мм.

Внутренняя поверхность башни покрывается железным суриком на олифе.

Нижняя часть опоры обсыпается землей на высоту 2,45 м.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 1000 мм.

Фильтры – поглотители

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Фильтры-поглотители размещаются в камерах и располагаются в одной обваловке с резервуарами для воды.

За относительную отметку 0,00 пола принята абсолютная отметка 216.6 м Верх обваловки на отметке +3.6 м.

Камера фильтров-поглотителей – прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5,7х4,2 м, высота помещения до низа плит покрытия – 2,4 м.

Фундаменты – монолитная железобетонная лента из бетона класса В15 W6 F200. Основанием являются суглинки, принятое расчетное сопротивление R=2.75 кг/см^2.

Стены – из бетонных блоков ФБС ГОСТ13579-78* толщиной 600 мм.

По верху наружных стен камеры на отметке плюс 2.4 м устраивается монолитная обвязка из бетона класса В15 высотой 300 мм.

Покрытие – железобетонные плиты индивидуального изготовления и доборные по серии 3.006.1-2.87.

Фильтры-поглотители резервуаров – круглые из сборных железобетонных колец по сер.3.900.1-14.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 14624-84.

Гидроизоляция стен – окрасочная из двух слоев горячего битума, плит покрытия – оклеечная из четырех слоев гидроизола на битумной мастике с устройством защиты от механических повреждении из цементно-песчаного раствора М50 толщиной 15,0 мм.

Фундаменты под КТПН, дизельную электростанцию.

Фундаменты приняты из бетонных блоков ФБС ГОСТ13579-78*.

Локальная станция очистки воды (ЛСО)

Сооружение комплектной поставки – утепленный модуль из металлоконструкций. Усредненная распределенная нагрузка на фундамент 1.5 кг/см^2.

Фундамент – монолитная плита из бетона класса В25 W6F150 толщиной 400 мм. В основании залегают суглинки. Принятое расчетное сопротивление грунта R=2.0 кг/см^2.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ021 ГОСТ 25129-82*. Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Резервуары: конструкции предусмотрено выполнять из бетона кл. В25 W6 F100, запроектировано омоноличивание стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе; закладные изделия – покрыть слоем алюминия или цинка толщиной 200 мкр. Не защищаемые конструкции – покрыть краской ХВ-785 ГОСТ7313-75 за 2 раза, по грунтовке ХС-010 ГОСТ9355-81.

Деревянные элементы кровли предусмотрено обработать антисептиками и антипиренами.

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

Таблица 4

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
КПП			
1	Площадь застройки	кв.м	38.55
2	Общая площадь	кв.м	25.42
3	Строительный объем	кв.м	114.68
Насосная			
1	Площадь застройки	кв. м	47.45
2	Общая площадь	кв. м	34
3	Строительный объем	куб. м	96.43

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Расчетные параметры наружного воздуха приняты для села -35°С.

Отопление

Расчетные параметры внутреннего воздуха: +5°С (насосная),+18°С (пункт охраны).

Система отопления - электрическая.

В качестве нагревательных приборов приняты электронагреватели типа ПЭТ. Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры

теплоотдающей поверхности нагревательного элемента (учтено в ЗОМ), в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована вытяжная с механическим побуждением. Приток свежего воздуха неорганизованный через окна и двери.

Кратность воздухообмена в машинном зале насосной определена из условий теплоизбытков, поступающих при работе электродвигателя насоса. Удаление воздуха из машинного зала предусмотрено через шахту с дефлектором.

Таблица 5

Основные показатели по разделу ОВ

Наименование здания	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Установ. мощность эл.оборуд. кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Насосная станция	-35	3300			3300	
Пункт охраны		3900			3900	

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Пункт охраны

На площадке водопроводных сооружений предусмотрено здание пункта охраны с помещением охраны и дежурного персонала.

В здании запроектированы следующие системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- горячего водоснабжения (Т3).

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи к санитарным приборам и водоподогревателю от наружных сетей водоснабжения.

Водопровод запроектирован из напорных полиэтиленовых труб ПЭ диаметром 63 мм SDR 17.6 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Обвязка водомерного узла и водоподогревателя из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Для учета расхода воды на вводе предусмотрен счетчик учета воды и магнитный фильтр.

Внутреннее пожаротушение здания сторожки не предусмотрено, согласно СНиП РК 4.01-41-2006, п.4.3.7.

Наружное пожаротушение здания не предусмотрено, согласно СНиП РК 4.01-02-2011, п.2.11, примечание 2

Горячее водоснабжение предусмотрено от проточного водоподогревателя.

Система горячего водоснабжения принята из напорных полипропиленовых труб ТПП 2 по ТУ7500 РК 38584618-ТОО-01-2002.

Отвод бытовых сточных вод предусмотрен в септик.

Трубопроводы запроектированы из труб НПВХ по ТУ 6-19-307-86* диаметром 50 мм соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Для прочистки канализационной сети предусмотрена прочистка.

Электротехнические решения

Освещение и силовое электрооборудование

Электроснабжение площадки водозаборных и водопроводных сооружений выполнено согласно технических условий №08-06/3418 от 10.07.2017 г, выданных АО «АРЭК» Есильские МЭС г. Есиль.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной 5-проводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью (система TN-S).

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям I категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется от ТП (1-ый ввод) и от встроенной ДЭС. На вводе в здание устанавливается ВРУ с АВР.

Основным потребителем электроэнергии является технологическое оборудование станции, которое включает в себя механическое, вентиляционное и насосное оборудование.

В качестве пультов управления используются пульты и аппараты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием, магнитные пускатели и ящики управления типа Я5000.

Электрические сети выполняются кабелем ВВГ, прокладываемым в ПВХ-трубах открыто по строительным конструкциям.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполняются в отрезках металлических труб.

Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Освещение и розеточная сеть

Проектом предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В, напряжение сети ремонтного освещения - 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией от ПР.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Групповые линии освещения выполнить кабелем ВВГ.

Молниезащита и заземление

Молниезащита здания водопроводной насосной станции выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Проектом предусматривается устройство молниеприемной сетки из ст.Ø6 с ячейками 6х6 м на кровле здания.

Токоотводы от молниеприемной сетки прокладываются по наружной стене здания и присоединяются к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления выполняется вертикальными заземлителями из стали Ø16 мм, L=5м, соединенных горизонтальными заземлителями из ст. -40х4.

Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой стыков или проваркой перемычек.

Электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Таблица 6

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория электроснабжения	-	I
Напряжение	В	380/220
КПП		
Расчетная мощность	кВт	8.9
Расчетный ток	А	14.2
Насосная II подъема		
Расчетная мощность	кВт	23.51
Установленная мощность	кВт	31.24
Расчетный ток	А	41.9
Фильтры - поглотители		
Расчетная мощность	кВт	2.63
Установленная мощность	кВт	2.81
Расчетный ток	А	5.81
Протяженность линии КЛи-0.4 кВ	м	385

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво - и пожаробезопасности

Степень огнестойкости зданий – II.

Противопожарные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009, СНиП РК 3.02-43-2007:

- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Настоящим рабочим проектом предусматривается реконструкция водопровода села Курское Есильского района Акмолинской области.

Водоснабжение села Курское Есильского района Акмолинской области осуществляется из подземных скважин в черте села, расположенных вдоль левого берега реки Есиль. Существующая схема водоснабжения функционирует с 1967 года. Забор воды осуществляется из 3-х подземных скважин, расположенных на левом берегу р.Есиль, глубинными насосами ЭЦВ-6. Во всех скважинах не выделены зоны санитарной охраны и не огорожены. Вода из скважин по водоводу из чугунных труб диаметром 100мм подается в водонапорную башню (емкостью 200м.куб, высотой ствола 16м.), оттуда распространяется в разводящую сеть водоснабжения из чугунных труб диаметром 100мм.

Из-за протечки металлического бака последние годы водонапорная башня не используется. Разводящие сети из чугунных труб диаметром 100мм, раньше обеспечивали все село и имели протяженность более 15 км. Вследствие многочисленных

порывов в сети водоснабжения, в настоящий момент функционирует около 5,0 км сетей водоснабжения, обеспечивая водой три улицы (Центральная, Дружбы народов и Мира) тупиками. На функционирующей части разводящих сетей водоснабжения 17 водопроводных колодцев, в 12 из них оборудованы шлангами с вентилем для забора воды. Пожарные гидранты отсутствуют. Большинство водопроводных колодцев открыты, оголовочные плиты отсутствуют или прикрыты подручными материалами, колодцы заполнены водой.

Проект выполнен на основании протокола №1566 от 10 декабря 2015 заседания Центрально Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, технического паспорта на скважины №1, №2, №3. Проектом предусматривается площадка водозаборных сооружений с тремя существующими скважинами, два резервуара чистой воды по 200м³ с фильтрами-поглотителями, водонапорная башня V=50м³, насосная станция, станция очистки воды, пункт охраны и надворный туалет. Здание насосной станции одноэтажное, прямоугольное с размерами в осях 6.0х6.0м и состоящее из следующих помещений: насосный зал и дизель-генераторная. В насосной станции предусмотрены две группы насосных установок: на хозяйственно-питьевые нужды (2раб, 1 рез.); на пожаротушение (1раб,1рез). Станция очистки воды представляет собой контейнер (1200х235х239,2см) утепленный, с автономным источником теплоснабжения, вентиляции и освещения. Станция очистки воды предназначена для подготовки исходной воды до показателей согласно 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 16.03.15г. (далее Санитарные правила, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.). Подготовка воды будет проводится по следующими показателям: жесткость, минерализация, хлориды, радон. Технологическая схема водоподготовки состоит из: системы грубой механической фильтрации Амиад (100 мкм); блока контактной аэрации на базе колон 24” окисление железа, удаление радона; блока механической мультимедийной фильтрации и обезжелезивания базе колон 36”; блока опреснения воды удаления бора; блока обеззараживания воды мягкое хлорирование; резервуаров (оборудование заказчика).

Водоснабжение проектируемых объектов на площадке выполняется от водозаборных скважин. Водопроводные сети по площадке запроектированы из стальных эл.сварных труб по ГОСТ10704-91 изоляция труб усиленная. Отвод стоков от КПП предусматривается в проектируемый выгреб (септик), емкостью 3,14м³. Отопление помещений объектов, расположенных на площадке предусмотрено электрическое. В насосной принята вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В КПП предусматривается общеобменная вентиляция с естественным притоком и удалением воздуха через вентиляционные каналы. Приток свежего воздуха неорганизованный через окна и двери. Вентиляция дизель - генераторной выполняется монтажной организацией (поставщиком), вентиляционное оборудование дизель - генераторной разрабатывается на заводе-изготовителе и поставляется в комплекте с дизель - генераторном. Проектом электрического освещения здания предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение ~ 220В и система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение ~ 220В. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

В поселке запроектирована объединенная хозяйственно-противопожарная система водопровода. Проектом предусмотрено индивидуальное подключение жилых домов к системе водоснабжения с установкой в водомерных счетчиков с импульсными

выходами и радиомодулем Dialog 3G непосредственно в преддомовом утепленном колодце. Водопроводные линии прокладываются непосредственно до дворов домов. Сети водопровода приняты кольцевыми с установкой на них пожарных гидрантов. Трассировка сети произведена вдоль улиц и проездов и согласована с заказчиком. Сеть водопровода монтируется из полиэтиленовых напорных труб HDPE 100 SDR17 диаметром 110, 90, 63 и 32мм. Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100мм. Обратная засыпка траншеи песком до 0.3м выше диаметра трубы. Далее местным грунтом. Прокладку сетей водопровода, подводки к жилым домам, вести на отметке 2.62.8 м от поверхности земли, во избежание промерзания трубопровода. Общая протяженность сети составляет: ø110-2030,0 м, ø90-5310,0 м, ø63465,0 м; ø32-3835.0м.

Граница первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) водопроводных сооружений принимается на расстоянии: от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей - не менее 30м. Исходя из этого, размер зоны санитарной охраны площадки водопроводных сооружений принят 81,5х86,6м. Ширина второго пояса санитарной охраны – 94 м. Ширина третьего пояса санитарной охраны – 469 м. Ширина санитарно-защитной полосы для водоводов принимается по обе стороны от крайних линий водопровода при диаметре водопровода до 200 миллиметров 6 метров. Согласно письма заказчика №1/ш-204 от 13.10.2017 г. в границах первого пояса ЗСО отсутствуют: размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих хозяйствующих субъектов, убойных пунктов, убойных площадок и других объектов, обуславливающих опасность микробного, химического загрязнения подземных вод, применение удобрений и ядохимикатов. По периметру площадка водозаборных сооружений будет огорожена глухой бетонной оградой высотой 2,0 м, с насадкой высотой 0,5 м из колючей стальной проволоки в 5 ниток. На въезде предусмотрены металлические ворота. Автомобильный въезд на территорию проектируемых водопроводных сооружений предусмотрен от существующей дороги. Покрытие проездов и площадок – грунтово-щебеночное.

После окончания строительства объекта предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, с составлением акта очистки, промывки и дезинфекции по форме согласно Санитарным правилам, утв. Приказом МНЭ РК № 209от 16.03.2015 г.

При эксплуатации водопроводных сооружений будут образовываться ТБО и отработанные люминесцентные лампы. Твёрдые бытовые отходы будут собираться в специальный контейнер, устанавливаемый на асфальтированной площадке и, по мере накопления, вывозиться на полигон по договору со специализированными организациями. В здании КПП предусмотрена установка контейнера стационарного модель 3 (КС-3) для раздельного сбора, накопления и временного хранения отработанных компактных люминесцентных ртутьсодержащих ламп и ртутьсодержащих бытовых термометров.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологического требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 г. – проектируемый объект не классифицируется, организация санитарно-защитной зоны не требуется.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Проектом предусмотрена площадка водопроводных сооружений. Водоснабжение села Курское Есильского района Акмолинской области осуществляется из подземных скважин в черте села, расположенных вдоль левого берега реки Есиль.

В проекте предусматривается площадка водозаборных сооружений с тремя существующими скважинами, двумя резервуарами чистой воды по 200м^3, водонапорной башней V=50м^3 и насосной станцией. Проект выполнен на основании протокола №1566 заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 10 декабря 2015 г. технического паспорта на скважину №1, №2, №3 и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СНиП 3.05.01-85. Данным проектом предусмотрена реконструкция насосной станции 1 подъема для забора воды из существующих скважин для водоснабжения села Курское.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 100м в западном направлении.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 г. на период строительства не устанавливается. Согласно ст40 Экологического кодекса РК объект относится к 2 категории.

Согласно 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. Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии: от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветителей – не менее 30 метров, от водонапорных башен – не менее 10 метров, от остальных помещений – не менее 15 метров.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

При реконструкции водопроводных сетей будут использоваться 7 неорганизованных источников загрязнения: 6001 – переработка грунта, 6002 – хранение грунта, 6003 – переработка грунта, 6004 – завоз щебня, 6005 – сварочные работы, 6006 – гидроизоляция битумом, 6007 – покрасочные работы.

Таблица 7

Перечень и количество загрязняющих веществ в атмосферу в период реконструкции водопроводных сетей

Код загрязняющего вещества	Наименование вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/год
0123	Железо оксид	0,00875	0,0020895
0143	Марганец и его соединения	0,0020833	0,0004975
0616	Диметилбензол	0,125	0,02925
2754	Алканы С12-19	0,0165	0,004398
2908	Пыль неорганическая двуокиси кремния 70-20%	2,9238	2,957345
ВСЕГО		**3,0761333**	**2,99358**

По всем загрязняющим веществам ПДК показало меньше 0,5 концентраций.

В период эксплуатации планируется установка дизель генератора. Дизель генератор является аварийным источником электроснабжения на случай отключения электроэнергии. Согласно РНД 211.2.02.04-2004 аварийные выбросы нормированию не подлежат. Результаты расчетов рассеивания в приземном слое атмосферы на период

эксплуатации на границе ЖЗ показало группы суммации _31 (0301+0330) 0,9325 ПДК. Анализ результатов расчетов показал, что на территории предприятия и прилегающей зоне влияния от источников загрязнения атмосферы максимальная концентрация ни по одному из основных ингредиентов на границе ЖЗ не достигает 1 ПДК.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

На период проведения строительно-монтажных работ используется вода привозная. Объем водоотведения составит 87,36 м^3. Сточные воды, образующиеся от хозяйственно-бытовых нужд строителей временно хранить в металлической емкости. По мере наполняемости вывозить спец.организацией на договорной основе. Объем водоотведения составит 78,624м^3.

В соответствии с постановлением акимата Акмолинской области от 7 декабря 2011 года №А-11/492 водоохранная зона р.Ишим составляет 500-1000 метров, водоохранная полоса 50-100 метров. Площадка водозаборных сооружений находится на расстоянии 150 метров от р.Ишим за пределами водоохранной полосы, но в водоохранной зоне. Получено положительное согласование №18-12-04-14/198 от 12.09.2017 г. РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК».

Согласно техническим условиям водоснабжение села Курское Есильского района выполнено из пластиковых труб и будут переданы на баланс в ГКП на ПВХ «Есильский горкомхоз».

Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительства и эксплуатации не прогнозируется.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются следующие виды отходов твердые бытовые отходы (ТБО), огарки сварочных электродов, отходы асфальтобетонного покрытия, жестяные банки из-под краски.

Таблица 8

Нормативы образования и размещения отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	6,106235		6,106235
в т. ч. отходов производства	5,006535		5,006535
отходов потребления	1,1		1,1
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0,00325		0,00325
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	1,1		1,1
Строительный мусор	0,002985		0,002985
Огарки сварочных электродов	5		5

При соблюдении условий сбора, хранения и утилизации отходов воздействие на почву оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

Согласно генерального плана предусмотрена посадка газона 6777,78м^2.

Проектные решения обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических и экологических требований.

Оценка принятых решений показала, что реализация проекта не приведет к ухудшению экологического состояния Акмолинской области.

Раздел ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей Курское Есильского района Акмолинской области» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

- даны рекомендации по подготовке строительного производства
- указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
- определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;
- определена потребность в строительных материалах и конструкциях;
- разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Срок производства работ составляет 5,0 месяцев.

В соответствии с письмом № 01/ш-137 от 18.07.2017 года начало строительства – июнь 2018 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

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

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

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 - 2018 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 29 от 31 августа 2016 года).

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

Таблица 9

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 - 2018 г. г.	млн. тенге	521,834
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	249,871
	оборудование	млн. тенге	186,770
	прочие затраты	млн. тенге	85,193

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений.

Согласно пункта 14 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II технологически не сложный уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование и другим исходным данным.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям комплексной неведомственной экспертизы проектов ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» в рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел СЭС

1. Представлен паспорт на ЛСО, подтверждающий соответствие воды радиологическим требованиям.

Пояснительная записка

2. Добавлена запись ГИПа.
3. Содержание ПЗ откорректировано по составу проекта.
4. Добавлен лист «Содержание» и описание по недостающим разделам проекта.
5. Добавлены данные согласно акта обследования существующего водоснабжения села.
6. Добавлен раздел «Генеральный план».
7. Добавлен раздел по определению зон санитарной защиты.

Раздел ГП

8. Разработан план демонтажных работ.
9. Откорректированы показатели по ГП.
10. Для площадки водопроводных сооружений предусмотрена тропа наряда, двойное ограждение, освещение согласно п.17.1.5 17.1.6,13.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009.
11. ГПЗ. Для всех сооружений указаны отм. 0.00.
12. Разработан раздел ГП для площадок водозабора. Согласно п.17.1.5 17.1.6,13.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 - предусмотрена тропа наряда, двойное ограждение, освещение
13. Пересчитаны показатели по разделу.

Раздел АС

Насосная станция, КПП

14. Выполнена экспликация помещений. Проставлена категория.
15. Откорректированы узлы по кровле.
16. АС7-8 Указана отметка 0.00, грунт в основании фундамента, расчетное сопротивление грунта основания.
17. Показана отмостка. Глубина подошвы принята с учетом глубины промерзания.

Фильтры-поглотители. Резервуары на 200 м^3

18. Привязаны недостающие листы. Указаны отм.0.00.

Электротехнические решения

Насосная станция

19. Лист 1. В таблице основных технических показателей указан коэффициент мощности.

20. Лист 3. Выполнены блокировки включения насосов с установками обеззараживания воды.

21. Листы ЭЛ.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1. Лампы накаливания заменены энергосберегающими. Спецификация исправлена по внесенным изменениям.

Технологические решения

Сети водоснабжения

22. Предусмотрена станция водоподготовки по сухому остатку, жесткости, марганцу, сульфатам, которая предусмотрена на площадке водопроводных сооружений.

23. Расход на наружное пожаротушение откорректирован на 15 л/сек.

24. Представлено письмо заказчика о количестве жилых домов, подключаемых к проектируемой системе водоснабжения в селе Курское.

25. Представлено письмо заказчика о том, что реконструируемые водопроводные сети проходят по улицам без пересечения границ оформленных земельных участков и не затрагивают интересы других собственников земельных участков.

26. Проект согласован с ГКП на ПХВ «Есильский горкомхоз» на соответствие проекта выданным техническим условиям.

27. Представлены паспорта на скважины №№ 1,2,3.

28. Представлены расчеты расходов на 976 человек.

29. Представлен расчет емкости резервуаров.

30. Представлен расчет емкости и высоты ствола водонапорной башни.

31. Пояснительная записка дополнена подразделом «Пожаротушение», описаны проектные решения по наружному пожаротушению со ссылкой на норматив.

32. Пояснительная записка дополнена описанием установки дренажного насоса в НС II подъема.

33. В пояснительной записке указаны основные характеристики скважин.

34. Пояснительная записка дополнена описанием подбора диаметров приборов учета воды (счетчиков) по НСI, НС II подъемов и КПП.

35. Указано об установке знаков пожарных гидрантов по селу.

ТХ. НС I подъема

36. Лист 2. Указана отметки установки насоса, общая глубина скважины статический динамический уровни.

НВ. Площадка водозаборных сооружений

37. Лист 2. Условные обозначения показаны на проектируемые и существующие сети. На сетях нанесены буквенные обозначения сети. Сеть подачи воды в КПП не доработана.

38. Листы 3,4. Профили дополнены грунтовыми колонками в соответствии с формой 2 ГОСТ 21.604-82.

39. Лист 5. Полная глубина колодцев по профилю принята в соответствии с п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

-НВ

Листы 2-5. Уточнена расстановку пожарных гидрантов в соответствии с п. 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009. ПГ обозначены в соответствии с черт 1. ГОСТ 21.604-82. Указана привязка пожарных гидрантов в соответствии с п. 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

40. Листы 6-19. Профили дополнены грунтовыми колонками в соответствии с формой 2 ГОСТ 21.604-82.

41. Предусмотрены вантузы в колодцах 8, 23, 32, 44, 51, 67, уг.34 и выпуски в колодцах ПГ6, 19,42,47, уг.27 в соответствии с п.п.11.12 и 11.14 СНиП РК 4.01-02-2009.

42. Лист 20. Пожарные гидранты расположены строго по центру колодца.

Насосная станция II подъема

43. Лист 1. В таблице «Основные показатели по чертежам» откорректирован расход на пожар.

44. Листы 2,3. В соответствии с п. 16.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 на обоих напорных нитках предусмотрены водомерные узлы.

45. Спецификация откорректирована по замечаниям.

Электроснабжение

46. Лист 1. В таблице основных технических показателей указаны расчетная мощность, расчетный ток, коэффициент мощности.

47. В проекте выполнены требования СН РК 4.04-13-2003. п.4.50, а именно: расстановка сложных опор, типы опор, мероприятия по выполнению пересечений отражены в «Ведомости строительных и монтажных работ», «Установка опор», «Монтаж проводов», «Заземление», «Воздушные пересечения», «Монтаж линейного оборудования», «Ведомость строительных изделий», «Ведомость объема железобетона и масса металла, кг».

48. Листы ЭС.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Наружные сети связи

49. Лист НСС.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Фильтры-поглотители

Альбом III

Пояснительная записка

50. Лист 1. откорректирован устаревший СНиП на естественное и искусственное освещение.

51. Щит диспетчера исключен.

Силовое электрооборудование

52. Лист 2 показано, откуда приходит питающий кабель;

53. Листы 8, 9, 10 откорректирован номер питающего кабеля в соответствии с разделом «Электроснабжение»;

Технологический контроль

54. Лист 3 кабель обозначен так, как во внешних сетях и номера показаны для двух сооружений, от каждого сооружения - свой номер кабеля.

55. Лист 4

- уточнены номера цепей от прибора 1в в соответствии со схемой принципиальной;
- откорректированы номера цепей от прибора ДТКБ в соответствии со схемой монтажной щита А1 на черт. Э1-4, л.3 (3-9, 3-11).

Задание заводу-изготовителю на щит А1

56. Лист Э1-2, л. 2 блок питания БПЗ-24 исправлен на 22БП-36 (позиция 14).

57. Лист Э1-4, л. 3 исправлено подключение датчика ДТКБ (цепи 3-9,3-11 к Х24).

Спецификации оборудования

58. Выполнена привязка данного альбома, лампы накаливания заменены энергосберегающими.

Сметная документация

59. Уточнены затраты на проектно-изыскательские работы и затрат на экспертизу.

60. Сметная документация пересчитать в текущий уровень цен 4 квартал 2017 года.

61. В соответствии с п.18 ГНОСС откорректирован индекс перехода в текущий уровень цен материалов и оборудования, принятых по прайс листам.

62. Стоимость оборудования откорректирована в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

63. Сметная документация приведена в соответствие с проектными данными.

Таблица 10

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - снижение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь земельных участков	га	1.9081	1.9081	-
2	Максимальное суточное водопотребление	куб.м/ сут	346.02	346.02	-
3	Общая протяженность трассы водопровода	км	11.540	11.540	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 - 2018 г.г.	млн. тенге	493,037	521,834	+28,797
	в том числе:				
4.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	238,352	249,871	+11,519
4.2	оборудование		172,325	186,770	+14,445
4.3	прочие затраты		82,360	85,193	+2,833
	из них:				
	- 2017 год	млн. тенге		15,279	
	- 2018 год			480,708	
5	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0	-

Примечание:

Увеличение – сметная документация пересчитана в текущий уровень цен 4 квартала 2017 года и приведена в соответствие с проектными данными.

Общее увеличение сметной стоимости составило 28,797 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей села Курское Есильского района Акмолинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь земельных участков	1.9081	га
Максимальное суточное водопотребление	346.02	куб.м/сут
Общая протяженность трассы водопровода	11,540	км
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 - 2018 г. г.	521,834	млн. тенге
в том числе:		
строительно-монтажные работы	249,871	млн. тенге

оборудование	186,770	млн. тенге
прочие затраты	85,193	млн. тенге
Продолжительность строительства	5,0	мес.

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Есильского района» в соответствии с договором о государственных закупках работ №35 от 31.08.2017 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Ақмола облысы Есіл ауданы Курское ауылының су құбыры желілерін қайта құрастыру»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техникалық-экономиялық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы	1.9081	га
Максималды тәуліктік су тұтыну	346.02	текше м/ тәулік
Су құбырының жалпы ұзындығы	11.540	шақырым
2017-2018 жылдардың ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	521,834	млн.теңге
соның ішінде: ҚМЖ	249,871	млн.теңге
жабдықтар	186,770	млн.теңге
өзге де шығындар	85,193	млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	5,0	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 31.08.2017 жылғы №35 келісім-шартқа сәйкес жұмыстарды мемлекеттік сатып алу туралы «Есіл ауданының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

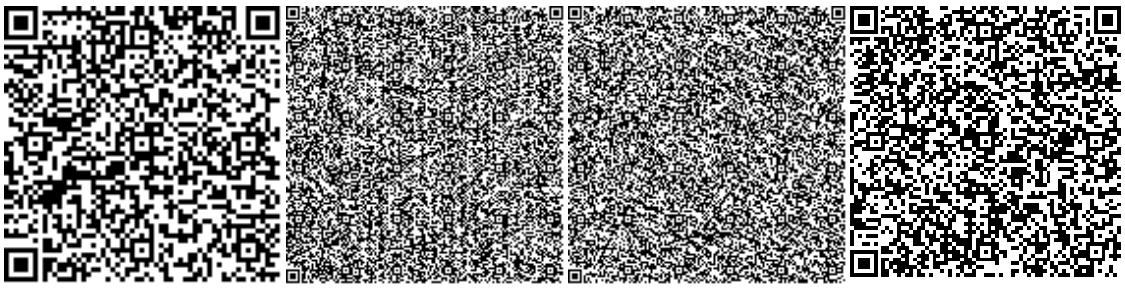
Директор Н. Макаров

Жетекші сарапшы Е. Омельяненко

Сарапшы	Д. Анферов
Сарапшы	Б. Кушпет
Сарапшы	И. Ким
Сарапшы	Р. Прохоров

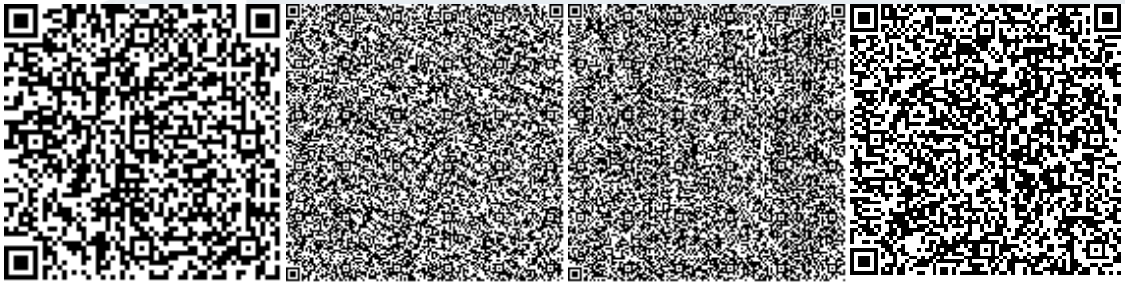
Макаров Н.Ф.

Директор



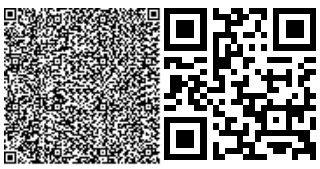
Прохоров Р.М.

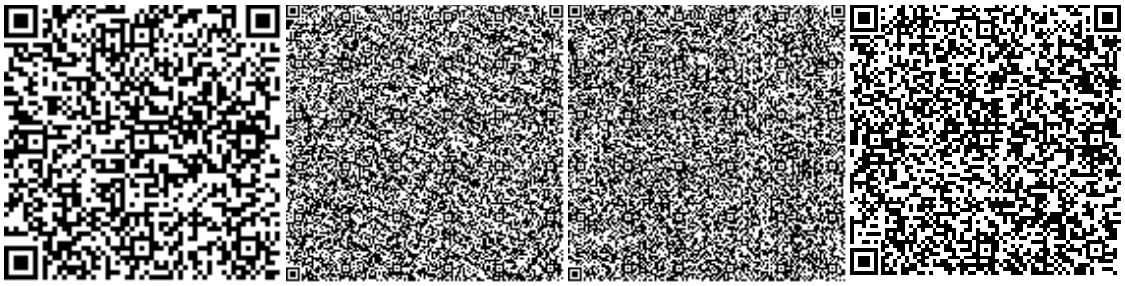
Эксперт



Ким И.Г.

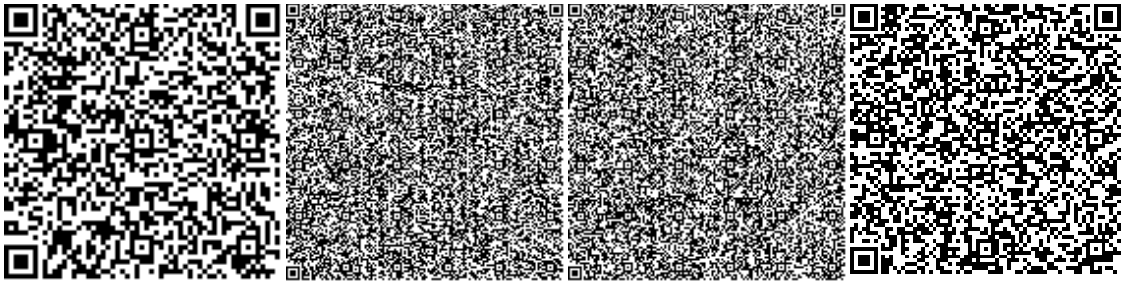
Эксперт





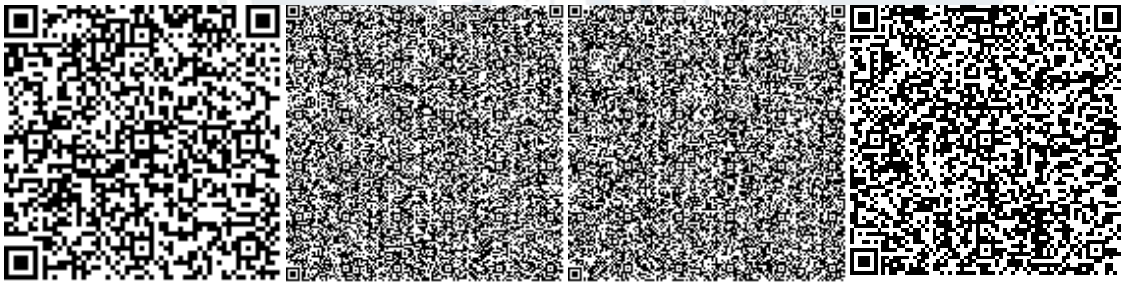
Кушпет Б.С.

Эксперт



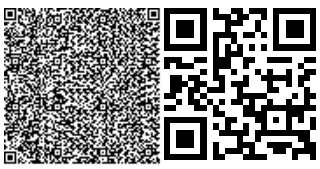
Анферов Д.С.

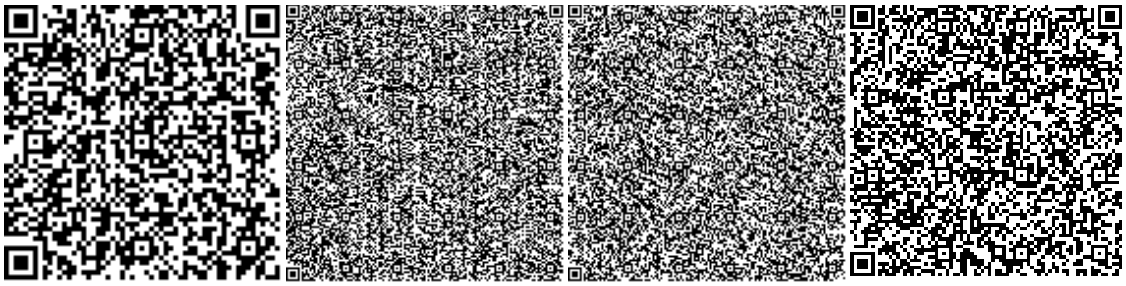
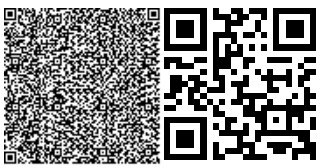
Эксперт



Омельяненко Е.Н.

Эксперт





ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО г.Астана