Бекітемін
ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT»
Директоры
В.В. Дегтярёв

«Екібастұз қаласы Темыржол ауылдық округінің Құлакөл ауылында және Құдайкөл ауылдық округі Қарасор ауылында сыртқы су құбыры құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

19.04.2017 ж. № KAZENG-0026/17

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Екібастұз қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«INNOVATION CENTER PROJECT» ЖШС, Павлодар қаласы.

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Екібастұз қаласы Темыржол ауылдық округінің Құлакөл ауылында және Құдайкөл ауылдық округі Қарасор ауылында сыртқы су құбыры құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «KAZENGINEERINGEXPERT» ЖШС берілді.

«KAZENGINEERINGEXPERT» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT»
Дегтярёв В.В.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ KAZENG-0026/17 от 19.04.2017 г.

По рабочему проекту
«Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT»,
город Павлодар

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз» выдано ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 15.03.2017 года № 21 между ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» и ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT», город Павлодар, государственная лицензия на занятие проектной деятельностью от 17.05.2007 года ГСЛ № 000487 (II категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Мустимов Н.А., приказ ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» от 24.04.2015 года № 17-П.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование на разработку рабочего проекта «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз», утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза» Каримовым А.М. 06.03.2017 года;

письмо ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза» от 14.03.2017 года № 24-8/1-17-113/367 о делегировании прав ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT»;

приказ от 10.03.2016 года № 11 об переутверждении бюджетных программ государственного учреждения «Отдел строительства акимата города Экибастуза» на 2016-2018 годы, выданный ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза»;

архитектурно-планировочное задание от 24.02.2017 года № KZ70VUA00015115 на проектирование рабочего проекта «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Экибастуза»;

генеральный план по объекту «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз», согласованный главным архитектором города Экибастуз 27.02.2017 года;

перечень материалов, примененных в рабочем проекте по прайс-листам, согласованный руководителем ГУ «Отдел строительства акимата города Экибастуза» Каримовым А.М. 10.03.2017 года;

распоряжение от 15.07.2015 года № 1-04/34 о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок, выданное ГУ «Аппарат акима Кудайкольского сельского округа города Экибастуза»;

распоряжение от 09.09.2015 года № 1-04/33 о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок, выданное акимом Железнодорожного сельского округа города Экибастуза;

земельно-кадастровый план земельного участка от 03.07.2015 года № 0000033 (кадастровый номер 14-219-080-530) на право временного безвозмездного землепользования общей площадью 1,5404 га по адресу: Павлодарская область, город Экибастуз, Железнодорожный сельский округ, село Кулаколь, выданный Экибастузским городским отделением Павлодарского филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

земельно-кадастровый план земельного участка от 03.07.2015 года № 0000032 (кадастровый номер 14-219-080-531) на право временного безвозмездного землепользования общей площадью 0,8016 га по адресу: Павлодарская область, город Экибастуз, Кудайкольский сельский округ, село Карасор, выданный Экибастузским городским отделением Павлодарского филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный в 2016 году ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» (лицензия на занятие изыскательской деятельностью от 17.05.2007 года 15-ГСЛ № 000487, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный в 2016 году ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» (лицензия на занятие изыскательской деятельностью от 17.05.2007 года 15-ГСЛ № 000487, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная в 2016 году ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» (лицензия на занятие изыскательской деятельностью от 17.05.2007 года 15-ГСЛ № 000487, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Технические условия:

выданные филиалом «Канал имени Каныша Сатпаева» РГП «Казводхоз» от 23.06.2015 года № 24-20-07/987, на присоединение к сетям водоснабжения;

от 27.01.2017 года на присоединение к электрическим сетям ТОО «Карасорский ГОК», выданные ТОО «Карасорский ГОК»;

от 17.01.2017 года № 72-17-АЭС на присоединение к электрическим сетям АО «ПРЭК», выданные АО «ПРЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение от 29.03.2017 года № S143-0014/17, выданное РГУ «Экибастузское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Павлодарской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы от 10.01.2017 года № S3-0017/17, выданное ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1.ПП. Паспорт проекта.
Том 2. ОПЗ. Общая пояснительная записка.
Том 3. Площадка водозаборных сооружений.
Альбом 1 - НВ. Наружный водопровод.
Альбом 2 - ГП. Генеральный план.
Альбом 3 - ТХ. Насосная станция 1 подъема.
Альбом 4 - ЭМ. Электрооборудование. Насосная станция 1 подъема.
Альбом 5 - ЭС. Электроснабжение. Насосная станция 1 подъема.
Том 4. Площадка водонапорных сооружений в с. Карасор.
Альбом 1 - НВК. Наружный водопровод и канализация.
Альбом 2 - ГП. Генеральный план.
Альбом 3 - ТХ. Технологические решения. Насосная станция 2 подъема.
Альбом 4 - АС. Архитектурно-строительные решения. Насосная станция 2 подъема.
Альбом 5 - ОВ. Отопление и вентиляция. Насосная станция 2 подъема.
Альбом 6 - АС. Архитектурно-строительные решения. Резервуар для сбросных вод емкостью 50 м³.
Альбом 7 - АС. Архитектурно-строительные решения. Резервуар емкостью 2х100 м³.
ТП 0901-9-15.1.87. Типовой проект. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³.
Альбом 8 - ЭМ. Электрооборудование. Насосная станция 2 подъема.
Альбом 9 - ЭС. Электроснабжение. Насосная станция 2 подъема.
Альбом 10 - АВК. Автоматизация системы водопровода и канализации.
Том 5. Площадка водонапорных сооружений в с. Кулаколь.
Альбом 1 - НВК. Наружный водопровод и канализация.
Альбом 2 - ГП. Генеральный план.
Альбом 3 - ТХ. Насосная станция 3 подъема.
Альбом 4 - АС. Архитектурно-строительные решения. Насосная станция 3 подъема.
Альбом 5 - АС. Архитектурно-строительные решения. Резервуар емк. 50 м³.
ТП 0901-9-15.1.87. Типовой проект. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м³ до 300 м³.
Альбом 6 - ЭМ. Электрооборудование. Насосная станция 3 подъема.
Альбом 5 - ЭС. Электроснабжение. Насосная станция 3 подъема.
Альбом 6 - АВК. Автоматизация системы водопровода и канализации.

Том 6. Наружные сети водопровода
Альбом 1 - От площадки водозаборных сооружений до площадки водонапорных сооружений в с. Карасор.
Альбом 2 - Наружные сети водоснабжения в с. Карасор.
Альбом 3 - Трубопровод от с. Карасор до с. Кулаколь.
Альбом 4 – Наружные сети водоснабжения в с. Кулаколь.
Том 7. Наружные сети электроснабжения.
Альбом 1 - НЭС 1. Насосная станция 1 подъема. К площадке водозаборных сооружений.
Альбом 2 - НЭС 2. Насосная станция 2 подъема. К площадке водонапорных сооружений в с. Карасор.
Альбом 3 - НЭС 3. Насосная станция 3 подъема. К площадке водонапорных сооружений в с. Кулаколь.
Том 8. Сметная документация. Прайс-листы.
Том 9. Оценка воздействия на окружающую среду.
Инженерно-геодезические изыскания.
Инженерно-геологические изыскания.

5.4 Цель и назначение объекта

Проектом решается вопрос строительства сетей водоснабжения и очистки воды для соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благосостояния и качества
жизни в селах.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рисунок 1. Ситуационная схема размещения участка строительства

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участки работ по строительству расположены в селе Карасор Кудайкольского сельского округа, в селе Кулаколь Железнодорожного сельского округа, а также вблизи Канала имени Каныша Сатпаева (канал Иртыш - Караганда).

Природно-климатические условия района строительства

В климатическом отношении участок строительства характеризуется резко континентальным климатом и относится к IВ климатическому району.

Природно-климатические условия:

район строительства – IВ (СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»);

нормативный ветровой район – III (38 кгс/м^2), согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

нормативный снеговой район – II (120 кгс/м^2), согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

толщина стенки гололеда – III (5 мм), согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 38 ºС, согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены «ТОО Innovation Center Project» в 2016 году.

В геоморфологическом отношении изученная площадка приурочена к поверхности аккумулятивной цокольной равнины, развитой на контакте с Казахским мелкосопочником. Рельеф всхолмленный.

Площадка водозаборных сооружений

Геологический разрез площадки до глубины 8,0 м сложен: современными техногенными отложениями (насыпной грунт); отложениями мезозойского возраста (дресвяным грунтом с суглинистым заполнителем и щебенистым грунтом).

С учетом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида грунтов на исследованной территории было выделено три инженерно-геологических элементов (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1 - 0,0-0,6 м - насыпной слой: суглинок с бытовым мусором до 20%.

ИГЭ-5 - 0,6-3,7 м - дресвяный грунт с суглинистым заполнителем 36%, коричневого цвета, заполнитель твердый, с 2,5 м насыщенный водой, заполнитель твердый, с 2,5 м насыщенный водой, заполнитель мягкопластичный, обломки слабовыветрелые, ожелезненные. Характеристики грунта: плотность водонасыщенного грунта - 2,49 г/см^3.

ИГЭ-7 - 3,7-8,0 м - щебенистый грунт, коричневого цвета, насыщенный водой, с супесчаным заполнителем до 26%, обломки слабовыветрелые, ожелезненные. Характеристики грунта: плотность водонасыщенного грунта - 2,14 г/см^3.

Трасса водопровода

Геологический разрез трассы водопровода до глубины 5,0 м сложен: современными техногенными отложениями (насыпной грунт); аллювиальные отложения

среднечетвертичного возраста (супесь и песок пылеватый); отложениями мезозойского возраста (глиной, щебенисто-дресвяным грунтом с супесчаным и суглинистым заполнителем и щебенистым грунтом).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено семь инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ), описание которых приведено ниже:

ИГЭ-1 - 0,0-0,4 (0,8) м - насыпной грунт: суглинок с бытовым мусором до 20%.

ИГЭ-2 - 0,4 (0,8) - 1,0 (1,9) м - супесь коричневая, твердая, с пятнами карбонатов, с прослоями песка мощностью до 2,0 см. Характеристики грунта: плотность водонасыщенного грунта - 2,09 г/см^3.

ИГЭ-3 - 1,0 (1,9) - 3,2 (5,0) м - песок пылеватый, светло-желтый, средней плотности, маловлажный, ниже УГВ насыщенный водой. Характеристики грунта: плотность водонасыщенного грунта - 1,96 г/см^3.

ИГЭ-4 - 2,2 (3,8) - 5,0 м - глина желтая, тугопластичная, с прослоями и карманами слабовыветрелой дресвы. Характеристики грунта: плотность в сухом состоянии - 1,47 г/см^3.

ИГЭ-6 - 4,0-5,0 м - щебенисто-дресвяный грунт с супесчаным заполнителем до 29,0%, маловлажный, заполнитель твердый с 4,8 м.

ИГЭ-6а - 1,0 (1,2)-2,3 (5,0) м - щебенисто-дресвяный грунт с суглинистым заполнителем до 38,0%, маловлажный, заполнитель твердый. Характеристики грунта: плотность водонасыщенного грунта - 2,47 г/см^3.

ИГЭ-7 - 0,5-4,0 м - щебенистый грунт, коричневого цвета, насыщенный водой, с суглинистым заполнителем до 15,0%, обломки слабовыветрелые, прочные, ожелезнённые, заполнитель мягкопластичный.

Грунтовые воды по площадке водозаборных сооружений вскрыты на глубине 2,5 м, а установились на глубине 1,8 м (абсолютная отметка 98,1 м), приурочены к дресвяным и щебенистым грунтам. По степени подтопляемости, площадка подтопленная.

Грунтовые воды по трассе водопровода вскрыты на глубине 3,4-4,8 м (абсолютная отметка 95,2-103,6 м), приурочены к пескам пылеватым, щебенисто-дресвяным грунтам и прослоям дресвы и щебня в толще глины.

Сезонный подъем уровня +0,5 м. По косвенным признакам (восстановление УГВ) водообильность грунтов низкая. Питание грунтовых вод осуществляется за счет атмосферных осадков и конденсации поровой влаги в гнездах и прослоях дресвы и щебня. В весенне-осеннее время в понижениях кровли глин возможно образование верховодки, которая приводит к образованию заболоченных участков.

Грунтовые воды среднеагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - среднеагрессивные.

Грунты характеризуются средней коррозионной активностью к стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля; среднеагрессивные к бетону нормальной проницаемости на портландцементе.

По степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором: супеси и пески к I группе, насыпные грунты и глины относятся ко II строительной группе, дресвяные грунты к IV, щебенистые к V.

Нормативная глубина промерзания грунтов промерзания грунтов - 2,6 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, выполненной ТОО «Innovation Center Project» в 2016 году и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Площадка водозаборных насосной станции 1-го подъема

Участок, отведенный под строительство, свободен от застройки и инженерных сетей. Размер площадки 33,0х33,0 м.

На участке размещены: колодец № 1, станция 1-го подъема (колодец № 2), колодец № 3.

Территория участка ограждена по периметру, высота ограды принята 2,5 м по серии 3.017-1.

На территорию участка с размещенными инженерными сооружениями предусмотрен один въезд.

На проездах, дорожках и площадках покрытие принято асфальтобетонное по щебеночному основанию с песчаной прослойкой.

Озеленение выполнено посевом газона.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Сток поверхностных вод с дорожек и площадок осуществляется на озелененные участки.

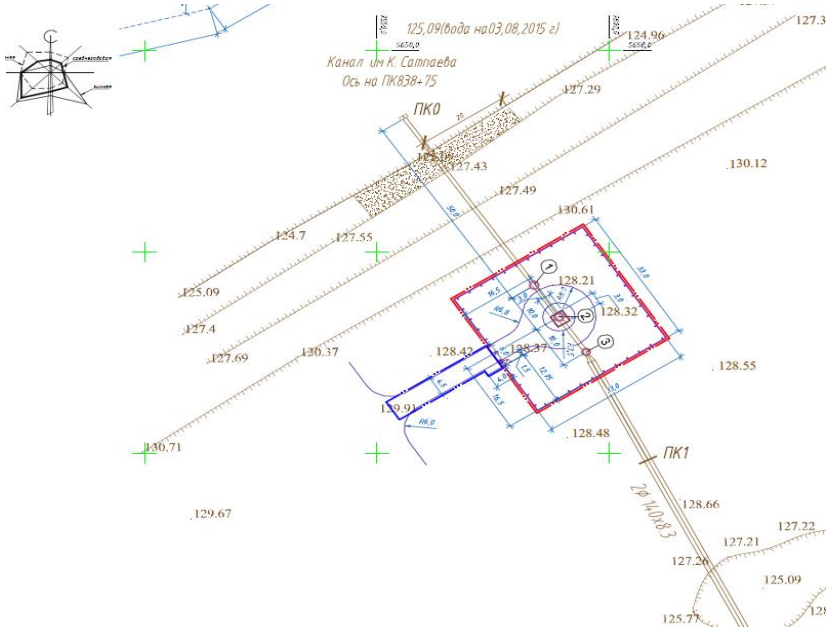
Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

Таблица № 1

Основные технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Площадь участка	га	0,1089
2	Площадь застройки	$м^2$	14
3	Площадь покрытий	$м^2$	247
4	Площадь озеленения	$м^2$	828

Рисунок 2. Схема генерального плана площадки водозаборных сооружений



Площадка водонапорных сооружений в с. Карасор

Участок, отведенный под строительство, свободен от застройки и инженерных сетей. Размер площадки 92,8х92,4 м.

На участке размещены: станция 2-го подъема, два резервуара запаса воды по 100 м^3, два фильтра поглотителя, установка очистки воды, комбинированная «ДВУ10-10», туалет на одно очко с выгребом, резервуар для сбросных вод емкостью 50 м^3, КТПГ 160-10/0,4 кВ, ДЭС и площадка для контейнеров с мусором.

Территория участка ограждена по периметру, высота ограды принята 2,5 м по серии 3.017-1.

На территорию участка с размещенными инженерными сооружениями предусмотрен один въезд.

На проездах, дорожках и площадках покрытие принято асфальтобетонное по щебеночному основанию с песчаной прослойкой.

Озеленение выполнено посевом газона и посадкой деревьев.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Сток поверхностных вод с дорожек и площадок осуществляется на озелененные участки.

Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

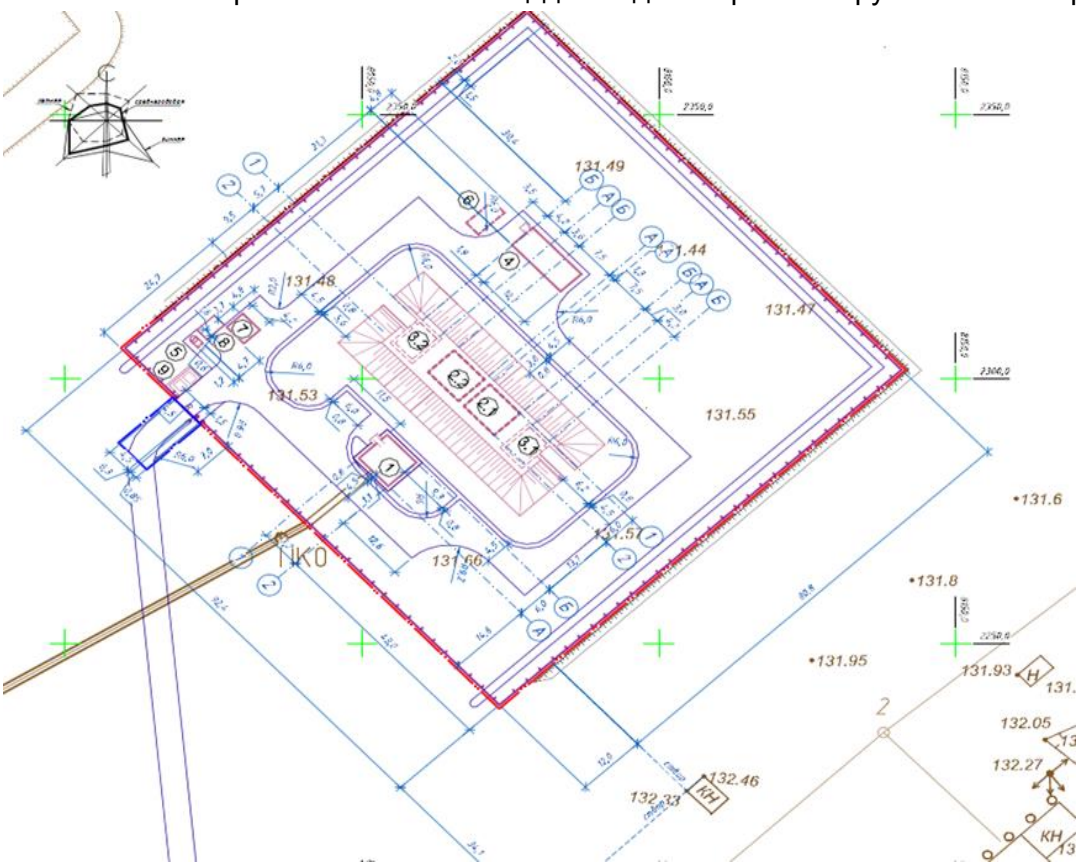
Таблица № 2

Основные технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Площадь участка	га	0,8575

2	Площадь застройки	м^2	1159
3	Площадь покрытий	м^2	1560
4	Площадь озеленения	м^2	5856

Рисунок 3. Схема генерального плана площадки водозаборных сооружений в с. Карасор



Площадка водонапорных сооружений в с. Кулаколь

Участок, отведенный под строительство, свободен от застройки и инженерных сетей. Размер площадки 92,8х92,4 м.

На участке размещены следующие здания и сооружения: станция 2-го подъема, два резервуара запаса воды по 100 м3, два фильтра-поглотителя, установка очистки воды, комбинированная «ДВУ 10-10», КТПГ 160-10/0,4кВ, ДЭС и площадка для контейнеров с мусором.

Территория участка ограждена по периметру, высота ограды принята 2,5 м по серии 3.017-1.

На территорию участка с размещенными инженерными сооружениями предусмотрен один въезд.

На проездах, дорожках и площадках покрытие принято асфальтобетонное по щебеночному основанию с песчаной прослойкой.

Озеленение выполнено посевом газона и посадкой деревьев.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Сток поверхностных вод с дорожек и площадок осуществляется на озелененные участки.

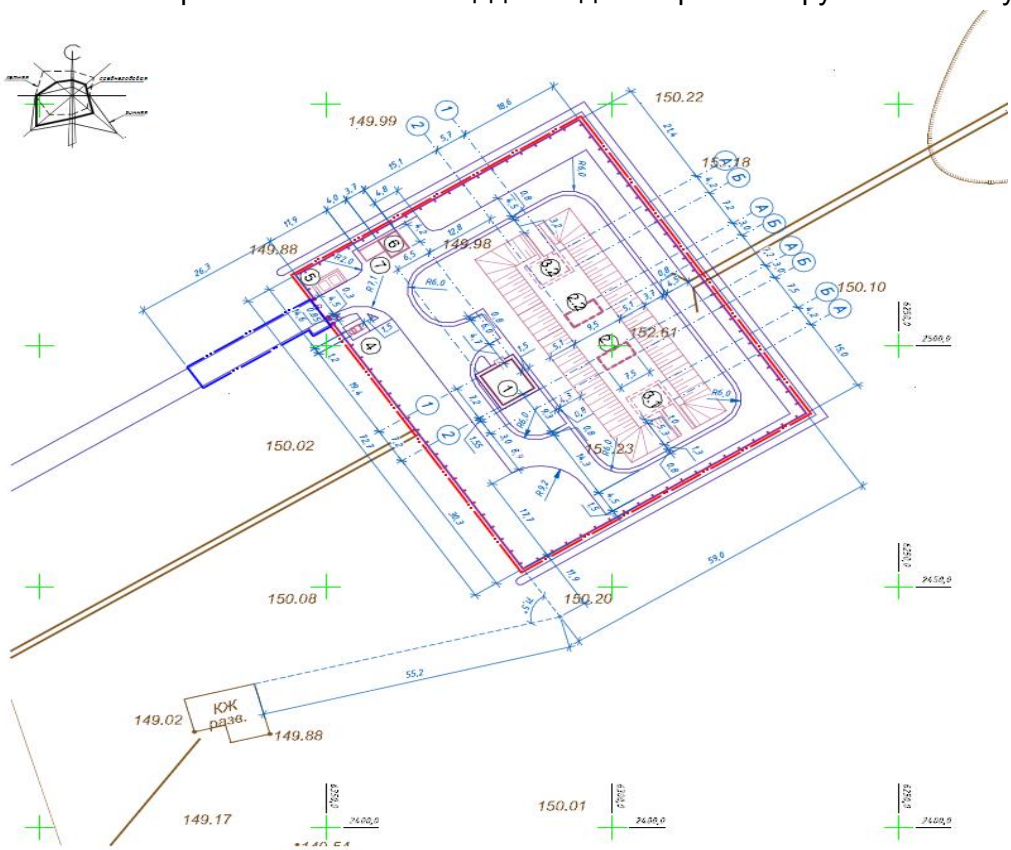
Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

Таблица № 3

Основные технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Площадь участка	га	0,4289
2	Площадь застройки	$м^2$	1081
3	Площадь покрытий	$м^2$	1384
4	Площадь озеленения	$м^2$	1824

Рисунок 4. Схема генерального плана площадки водозаборных сооружений в с. Кулаколь



6.2.2 Технологические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источники водоснабжения

Источником водоснабжения для сел Кулаколь и Карасор служит канал им. К. Сатпаева.

Так как водоснабжение предусматривается из открытого источника, то данная вода не пригодна для хозяйственно-питьевого водоснабжения без очистки. Поэтому данный источник водоснабжения можно использовать только с использованием очистки до параметров ГОСТ «Вода питьевая». Учитывая отсутствие альтернативных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения требуется установка блок-модулей для очистки воды от вредных компонентов.

Таблица 4

Список основных зданий и сооружений

№ пп	Наименование зданий и сооружений	Примечания
1	Насосная станция 1-го подъема	Канал им. К.Сатпаева
2	Резервуар сбросных вод емк. 50 м^3	с. Карасор
3	Установка очистки воды комбинированная «ДВУ1-22»	с. Карасор
4	Фильтры-поглотители	с. Карасор
5	Резервуар запаса воды емк. 2х100 м^3	с. Карасор
6	Насосная станция 2-го подъема	с. Карасор
7	Фильтры-поглотители	с. Кулаколь
8	Резервуар запаса воды емк. 2х100 м^3	с. Кулаколь
9	Насосная станция 3-го подъема	с. Кулаколь

Принципиальная технологическая схема водоснабжения с. Карасор и с. Кулаколь

Вода из канала им. Сатпаева с помощью насосной станции первого подъема, расположенной на площадке водозаборных сооружений, подается на установку очистки воды комбинированную «ДВУ 1-22», которая располагается на площадке водопроводных сооружений расположенной в с. Карасор.

Протяженность магистрального трубопровода исходной воды диаметром 140 мм от канала им. Сатпаева до площадки водопроводных сооружений в с. Карасор составляет 4064 км (в две нитки).

На площадке водопроводных сооружений с. Карасор располагаются:

насосная станция 2-го подъема;

установка очистки воды, комбинированная «ДВУ1-22»;

резервуар сбросных вод емк. 50 м^3;

резервуар запаса воды емк. 2х100 м^3;

фильтры-поглотители.

После очистки питьевая вода, согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,

хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, поступает в резервуары чистой воды 2х100 м^3.

Из резервуаров чистой воды с помощью насосной станции 2-ого подъема вода подается в водопроводную сеть с. Карасор и в магистральные трубопроводы чистой воды до площадки водопроводных сооружений в с. Кулаколь.

Перед подачей воды потребителю в здании насосной станции 2-ого подъема предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды УУФОВ 20 производительностью 20м^3/час, мощностью N=0,8 кВтч. Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами излучаемыми, разрядными лампами низкого давления в камере облучения установки.

Протяженность магистрального трубопровода питьевой воды от с. Карасор до с. Кулаколь диаметром 140 мм составляет 14,560 км (в две нитки).

На площадке водопроводных сооружений с. Кулаколь располагаются:

насосная станция 3-го подъема;

резервуар запаса воды емк. 2х100 м^3;

фильтры-поглотители;

Вода по магистральным трубопроводам подается в резервуары чистой воды 2х100 м^3 откуда с помощью насосной станции 3-ого подъема подается в водопроводные сети с. Кулаколь.

В насосной станции 3-ого подъема перед подачей воды потребителю так же предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды УУФОВ 20 производительностью 20 м^3/час, мощностью N=0,8 кВтч.

Площадка водозаборных сооружений и водовод до площадки водопроводных сооружений с. Карасор

Данным проектом для водоснабжения сел Карасор и Кулаколь предусмотрено:

забор воды из канала им. Сатпаева по самотечным трубопроводам;

проектирование насосной станции первого подъема;

проектирование напорных водоводов до площадки водопроводных сооружений.

Забор воды из канала имени К. Сатпаева осуществляется по двум самотечным водоводам. Водоводы приняты стальными по ГОСТ 10704-91 диаметром 159х4,0 мм. На каждом водоводе предусмотрено водозаборное устройство с рыбозащитой.

Самотеком вода из канала поступает в подземную часть насосной станции первого подъема. В насосной станции расположены два электронасосных агрегата KSP-6-N151-F-10-7,5.

Один насос рабочий, второй резервный. Также предусмотрена система промывки самотечных водоводов.

Далее по напорным водоводам диаметром 140х8,3 по ГОСТ 18599-2001 подается на водопроводные очистные сооружения для очистки воды согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам

культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, расположенной на площадке водопроводных сооружений в с. Карасор.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4 относится ко II категории.

Насосная станция 1-го подъема

Данный проект разработан на основании:

задания на проектирование;

СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Насосная станция предназначена для хозяйственно-питьевого-противопожарного водоснабжения сел Карасор и Кулаколь. Проектом предусматривается установка скважинных насосов в подземной части насосной.

В подземной части насосной установлено 2 насосных агрегата 1 рабочий и 1 резервный.

В качестве водоподъемного оборудования приняты погружные скважинные насосы KSP-6-N151-F-10-7,5, производительность которого составляет 21,6 м^3/ча,с при этом напор составит 75 м, электродвигатель мощностью N=7,5 кВт, п=2900 об/мин. В наземном здании размещены: трубопроводы с запорной арматурой. Температура воздуха должна быть не ниже 5 °С и не выше 30 °С.

Отбор проб воды должен осуществляться эксплуатирующей организацией в соответствии с установленным графиком, но не реже одного раза в месяц, в аккредитованную лабораторию.

Село Карасор

Водопотребление. Расчетные расходы воды

Удельные нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды населения приняты в соответствии с табл.5.1,5.2. 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Таблица 5

Сводная таблица водопотребления села Карасор

№ п/п	Наименование потреби-телей	Число пот-реби-телей (чел)	Удель-ное водо-потреб-ление л/сут на одного потре-бителя	Рас-четный суточ-ный рас-ход м^3/сут	Коэф. суточ-ной нерав-номер-ности	Макс. суточ-ный расход м^3/сут	Коэф. часо-вой нерав-номер-ности	Макси-мальный часовой расход м^3/час	Расчет-ный секунд-ный расход л/сек
1	Здания, оборудованные внутренним водопроводом	267	120	32,04	1,1	35,2	3,8	5,59	1,55

2	10% непредвиденные расходы			3,2		3,5		0,56	0,16
	Итого по жилой зоне			35,2		38,8		6,14	1,71
1	КРС	352	50	17,6	1,1	19,36	2,5	2,02	0,56
2	МРС (овцы, козы)	933	10	9,3	1,1	10,3	2,5	1,07	0,3
3	Лошади	155	60	9,3	1,1	10,23	2,5	1,07	0,30
4	Птица	348	1	0,35	1,1	0,38	2,5	0,04	0,01
	Итого по животновод ческой зоне			36,6		40,2		4,2	1,16
1	Полив зеленых насаждений	267	50	13,35	1	13,35	3,804	2,12	0,59
	ВСЕГО водо-потребление			85,172		92,4		12,5	3,5

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 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» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек.

Количество одновременных пожаров – один. Продолжительность тушения пожара принята 3 часа. Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

В таблице № 5 представлены вероятные суммарные расходы потребителями по с. Карасор: расчетный суточный, максимальный суточный, максимальный часовой, расчетный секундный.

Требуемые минимальные напоры в кольцевой водопроводной сети приняты у пожарных гидрантов – 10 м, в одноэтажной застройке - 10 м на вводах в здание, в двухэтажные здания - 14 м.

Свободный напор в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода у потребителей не превышает 60 м.

Система и схема водоснабжения

Данным проектом для водоснабжения села Карасор предусмотрено:

проектирование новой площадки водопроводных сооружений, которая будет включать: водопроводные блок-модульные очистные сооружения, два резервуара чистой воды емкостью 100 м^3 каждый, фильтры-поглотители, насосную станцию второго подъема, новую трассу водовода до кольцевых сетей села;

проектирование сельских сетей водопровода.

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

Система водоснабжения села принята объединенная, обеспечивающая подачу воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4 относится ко II категории.

Рабочим проектом строительства системы водоснабжения предусмотрена следующая схема водоснабжения села.

Вода из насосной станции первого подъема расположенного у канала им. Сатпаева направляется на очистку от вредных примесей в водопроводные блок-модульные очистные сооружения. Далее после очистки по двум напорным водоводам подаётся в два резервуара чистой воды ёмкостью 100 м^3 каждый (проектируемые). Затем насосная станция второго подъёма подаёт воду в разводящие сети села.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.12.3.1СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного и регулирующего (суточного) объемов воды.

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 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» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек. Пожарный расход согласно расчету, составил 30,5 м^3/час.

Определение пожарного объема воды в РЧВ

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

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

Определение регулирующего объема воды в РЧВ

Регулирующий объем РЧВ на площадке Карасор будет складываться из подачи воды на два поселка – Карасор и Кулаколь.

На основании расчета и расчетным данным принимаем к установке два резервуара емкостью 110 м^3 каждый.

В емкостях для питьевой воды обеспечивается обмен пожарного объема воды в срок не более 48 часов.

Фильтры – поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 12.2.1 должна предусматриваться очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей (ФП).

ФП размещается в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

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

В качестве загрузки фильтров принимается послойно:

песок с содержанием фракций (0,5 -1) – (0,6 – 1,2) мм, высота 400 мм;

гравий 5 -10 мм, высота 50 мм;

гравий 15 – 20 мм, высота 50 мм

За основу принят типовой проект 0901-9-16.1.87 с внесенными изменениями согласно нормативных требований РК.

Насосная станция 2 подъема

Насосная станция второго подъёма предусматривает подачу воды в разводящие сети села. В насосной станции установлены 3 группы насосов:

I группа насосов – хозяйственно-питьевые на нужды с. Карасор

II группа насосов – хозяйственно-питьевые, пожарные на нужды с. Карасор

III группа насосов – насосы хозяйственно-питьевые на нужды с. Кулаколь. Требуемый расход на хозяйственно-питьевые нужды с. Карасор составляет 12,5 м^3/час. Требуемый расход на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды при возникновении пожара составляют 30,5 м^3/час.

Принимаем к установке две группы насосов для с. Карасор: хозяйственно- питьевые и хозяйственно-питьевые, противопожарные (1 рабочий и 1 резервный), согласно п. 10.2 прим.1 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

В качестве хозяйственно-питьевых насосов приняты насосы марки GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 2 CRE10-3 мощностью 2,2 кВт.

При подаче расхода на хозяйственно-питьевые нужды Q = 12,5 м^3/час насос развивает напор высотой 30,0 м.

В качестве противопожарных насосов приняты насосы марки GRUNDFOS HYDRO MX 1/1 2 CR45-2 с эл. двигателем N=7,5 кВт.

При подаче расхода на противопожарные нужды Q = 30,5 м^3/час насос развивает напор высотой 40 м.

Для подачи воды в с. Кулаколь принимаем III группу насосов (1 рабочий и 1 резервный). Насосы марки GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 2 CRE15-5 с эл. двигателем N=7,5 кВт.

При подаче расхода воды на нужды с. Кулаколь Q = 15,1 м3/час насос развивает напор H=80 м.

Внутреннее пожаротушение помещений насосной станции не требуется согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.10.18. Станция оборудуется огнетушителями.

Наружное пожаротушение насосной станции 2 подъема предусматривается передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.5.6.

В проекте предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды УУФОВ 20 производительностью 20 м^3/час, мощностью N=0,8 кВтч. Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами излучаемыми, разрядными лампами низкого давления в камере облучения установки. Камера облучения представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический корпус с вваренным днищем, патрубкам подвода и отвода воды, крышкой, кварцевыми чехлами и вставленными в них бактерицидными лампами. Корпус камеры оборудован смотровым окном для визуального наблюдения за гидравлическим режимом работы установки. Вода, подаваемая на обеззараживающую установку по физико-химическим свойствам, соответствует «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

Дренажные насосы

Для откачки аварийных вод из приямка машинного зала при аварии на запорной арматуре или на насосе, принят дренажных насос (1 рабочий, 1 резервный) марки ГНОМ 10-10; Q =10 м^3/час; Н=10м с электродвигателем N=1,1 квт.

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

Откачка дренажных вод предусмотрена на рельеф

Учет расхода воды

Для учета количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции. На напорном водоводе предусмотрен водомер фланцевый диаметром 80 для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний.

Согласно расчету, в насосной станции предусмотрен счетчик диаметром 50 (турбинный). В насосной станции счетчик проверен на пропуск пожарного расхода (8,5 л/с), при этом потери в счетчике не превышают 10 м.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение села Карасор принят в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек. Расчетное количество одновременных пожаров - 1, время тушения - 3 часа.

Тушение пожаров предусмотрено автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, и не ближе 5 м от стен зданий. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200 м. Расстояния между пожарными гидрантами не превышает 200 м.

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодцы с пожарными гидрантами предусмотрено установить люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1 см. Колодцы с пожарными гидрантами предусмотрено оборудовать вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород высотой 0,047 м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышку предусмотрено обшить оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

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

Согласно примечания к п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Тушение пожаров осуществляется за счет 3-х часового противопожарного запаса воды, хранящегося в РЧВ.

Внутреннее пожаротушение помещения насосной станции 2 подъема не требуется согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18. Наружное пожаротушение насосной станции предусматривается передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

Водоводы на площадке водопроводных сооружений

На площадке водопроводных сооружений водоводы выполнены из стальных электросварных труб с наружной и внутренней антикоррозионной изоляцией диаметром 159х4, 108х4,0, 57х 3,0 мм по ГОСТ10704-91, и полипропиленовых гофрированных труб диаметром 160 по ГОСТ 54475-2011.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения - 3,1 м.

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

Водоводы и поселковые сети

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения наружные кольцевые водоводы приняты полиэтиленовые диаметром 110 х 5,3 мм по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета при хозяйственно питьевом водоразборе и проверен на случай пожаротушения.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры и составляет 3,1 м.

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев для размещения проектируемой арматуры и пожарных гидрантов, согласно нормативных расстояний.

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

Проектируемые сети водоснабжения поселка подразделяется на магистральные и сервисные.

Сервисная сеть принята тупиковой.

Сервисная сеть предполагает доведение водопровода непосредственно до границ участков потребителей, с установкой прибора учета воды в колодце.

Расходомер dy=15 мм устанавливается на подводке к жилым домам. Водомер турбинный диаметром 15 для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний установлен в колодце.

Границы участков определены условно и при устройстве ввода уточняются подрядной организацией, выполняющей строительно-монтажные работы, в каждом конкретном случае отдельно.

Подключение индивидуальных жилых домов предусмотрено по мере прокладки районных сетей. Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Колодцы, в которых установлены пожарные гидранты на зимний период дополнительно утепляются.

Водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2000. Полиэтиленовые трубы применены как наиболее долговечные и не требующие антикоррозионного покрытия.

На водопроводной сети в колодцах предусматривается установка фасонных частей и запорной арматуры, рассчитанной на 1,0 МПа. Соединение арматуры с полиэтиленовыми трубами на свободных фланцах и втулках, приваренных к полиэтиленовым трубам.

Трубы из полиэтилена укладываются на грунтовое плоское основание с подготовкой из песка.

При выполнении работ по обратной засыпке предусмотрено устройство над трубой защитного слоя мощностью 300мм. Выше обратная засыпка производится местным грунтом. Местный грунт необходимо предварительно разрыхлить.

Прокладка трубопроводов ведется по застроенной территории, поэтому при невозможности соблюдения охранной зоны существующих опор, предусмотреть их крепление временными конструкциями.

В повышенных точках проектируемой магистральной сети установлены вантузы.

В пониженных точках для опорожнения предусмотрено устройство мокрых колодцев.

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

Мокрые колодцы снаружи предусмотрено обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом.

Швы между железобетонными кольцами предусмотрено заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Водовод от насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села

Подача воды от насосной станции 2 подъема в разводящие сети села осуществляется по двум водоводу из полиэтиленовых труб диаметром 110 х 5,3 мм по ГОСТ18599-2001.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды сел водовод от площадки насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села проложен в 2 нитки. Диаметр водовода принят на основании гидравлического расчета:

q = 3,5 л/с – пропускаемый диаметром трубы 110 мм;

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения - 3,1 м.

Расстояние между двумя нитками водоводов принято в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 п.8.51 и составляет 1,36 м.

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

Село Кулаколь

Водопотребление. Расчетные расходы воды

Удельные нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды населения приняты в соответствии с табл.5.1,5.2. 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Таблица 6

Сводная таблица водопотребления села Кулаколь

№ п/п	Наименование потреби-телей	Число пот-реби-телей (чел)	Удель-ное водо-потреб-ление л/сут на одного потре-бителя	Рас-четный суточ-ный рас-ход м^3/сут	Коэф. суточ-ной нерав-номер-ности	Макс. суточ-ный расход м^3/сут	Коэф. часо-вой нерав-номер-ности	Макси-мальный часовой расход м^3/час	Расчет-ный секунд-ный расход л/сек
1	Здания, оборудованные внутренним водопроводом	472	120	56,6	1,1	62,3	3,1	8,0	2,22
2	10% непредвиденные расходы			5,66		6,2		0,80	0,22
	Итого по жилой зоне			62,3		68,5		8,8	2,45
1	КРС	296	50	14,8	1,1	16,28	2,5	1,70	0,47
2	МРС (овцы, козы)	937	10	9,37	1,1	10,31	2,5	1,07	0,30
3	Лошади	59	60	3,54	1,1	3,9	2,5	0,41	0,11
4	Свиньи	30	20	0,6	1,1	0,66	2,5	0,07	0,02

5	Птица	190	1	0,19	1,1	0,209	2,5	0,02	0,01
	Итого по животновод ческой зоне			28,5		31,35		3,27	0,91
1	Полив зеленых насаждений	472	50	23,6	1	23,6	3,1	3,0	0,84
	ВСЕГО водо-потребление			114,4		123,5		15,10	4,20

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 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» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек.

Количество одновременных пожаров – один. Продолжительность тушения пожара принята 3 часа. Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

В таблице № 6 представлены вероятные суммарные расходы потребителями по с. Кулаколь: расчетный суточный, максимальный суточный, максимальный часовой, расчетный секундный.

Требуемые минимальные напоры в кольцевой водопроводной сети приняты у пожарных гидрантов – 10 м, в одноэтажной застройке - 10 м на вводах в здание, в двухэтажные здания - 14 м.

Свободный напор в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода у потребителей не превышает 60 м.

Система и схема водоснабжения села Кулаколь

Данным проектом для водоснабжения села Кулаколь предусмотрено:

проектирование новой площадки водопроводных сооружений, которая будет включать: два резервуара чистой воды емкостью 50 м^3 каждый, фильтры-поглотители, насосная станция второго подъема, новая трасса водовода до кольцевых сетей села;

проектирование сельских сетей водопровода.

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

Система водоснабжения села принята объединенная, обеспечивающая подачу воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4 относится ко II категории.

Рабочим проектом строительства системы водоснабжения предусмотрена следующая схема водоснабжения села.

Вода по двум напорным водоводам подаётся в два резервуара чистой воды ёмкостью 50 м^3 каждый (проектируемые), расположенные на площадке водопроводных

сооружений. Затем насосная станция второго подъёма подаёт воду в разводящие сети села.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.12.3.1СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного и регулирующего (суточного) объемов воды.

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 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» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек. Пожарный расход согласно расчету, составил 33,1 м^3/час.

Определение пожарного объема воды в РЧВ

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

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

Определение регулирующего объема воды в РЧВ

Регулирующий объем РЧВ на площадке Карасор будет складываться из подачи воды на два поселка – Карасор и Кулаколь.

На основании расчета и расчетным данным принимаем к установке два резервуара емкостью 110 м^3 каждый.

В емкостях для питьевой воды обеспечивается обмен пожарного объема воды в срок не более 48 часов.

Фильтры – поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 12.2.1 должна предусматриваться очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей (ФП).

ФП размещается в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

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

В качестве загрузки фильтров принимается послойно:

песок с содержанием фракций (0,5 -1) – (0,6 – 1,2) мм, высота 400 мм;

гравий 5 -10 мм, высота 50 мм;

гравий 15 – 20 мм, высота 50 мм

За основу принят типовой проект 0901-9-16.1.87 с внесенными изменениями согласно нормативных требований РК.

Насосная станция 2 подъема

Насосная станция второго подъёма предусматривает подачу воды в разводящие сети села. В насосной станции установлены 3 группы насосов:

I группа насосов – хозяйственно-питьевые на нужды с. Карасор

II группа насосов – хозяйственно-питьевые, пожарные на нужды с. Карасор

III группа насосов – насосы хозяйственно-питьевые на нужды с. Кулаколь.

Требуемый расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 15,1 м^3/час. Требуемый расход на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды при возникновении пожара составляют 33,1 м^3/час.

Приняты к установке две группы насосов: хозяйственно-питьевые и противопожарные (1 рабочий и 1 резервный), согласно п. 10.2 прим.1 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

В качестве хозяйственно-питьевых насосов приняты насосы марки KHDB-32-160B-NL-S1-G-2,2/2 с электродвигателем N= 2,2 кВт.

При подаче расхода на хозяйственно-питьевые нужды Q = 15,1 м^3/час насос развивает напор Н=25,0м.

В качестве противопожарных насосов приняты насосы марки KHDB-40-200NA- NL-S1-G-11/2 с эл. двигателем N=11,0 кВт.

При подаче расхода на противопожарные нужды Q = 33,1 м^3/час насос развивает напор Н=55 м.

Внутреннее пожаротушение помещений насосной станции не требуется согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.10.18. Станция оборудуется огнетушителями.

Наружное пожаротушение насосной станции 2 подъема предусматривается передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.5.6.

В проекте предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды УУФОВ 20 производительностью 20м3/час, мощностью N=0,8 кВтч. Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами излучаемыми, разрядными лампами низкого давления в камере облучения установки. Камера облучения представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический корпус с вваренным днищем, патрубкам подвода и отвода воды, крышкой, кварцевыми чехлами и вставленными в них бактерицидными лампами. Корпус камеры оборудован смотровым окном для визуального наблюдения за гидравлическим режимом работы установки. Вода, подаваемая на обеззараживающую установку по физико-химическим свойствам, соответствует «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденного

приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

Дренажные насосы

Для откачки аварийных вод из приямка машинного зала при аварии на запорной арматуре или на насосе, принят дренажных насос (1 рабочий, 1 резервный) марки ГНОМ 10-10; Q =10 м3/час; Н=10м с электродвигателем N=1,1квт.

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

Откачка дренажных вод предусмотрена на рельеф.

Учет расхода воды

Для учета количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции. На напорном водоводе установлен водомер фланцевый диаметром 80 для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний

Счетчик в насосной станции рассчитан в зависимости от производительности насосного оборудования (15,1 м^3/час = 4,2 л/с).

Согласно расчету, в насосной станции предусматривается счетчик диаметром 65 (турбинный). В насосной станции счетчик проверен на пропуск пожарного расхода (9,2 л/с), при этом потери в счетчике не превышают 10 м.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение села Кулаколь принят в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек. Расчетное количество одновременных пожаров - 1, время тушения - 3 часа.

Тушение пожаров предусмотрено автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, и не ближе 5 м от стен зданий. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200 м. Расстояния между пожарными гидрантами не превышает 200 м. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодцы с пожарными гидрантами предусмотрено установить люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1 см. Колодцы с пожарными гидрантами предусмотрено оборудовать вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород высотой 0,047 м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышку предусмотрено обшить оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

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

Согласно примечания к п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Тушение пожаров осуществляется за счет 3-х часового противопожарного запаса воды, хранящегося в РЧВ.

Внутреннее пожаротушение помещения насосной станции 2 подъема не требуется согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18. Наружное пожаротушение насосной станции предусматривается передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

Водоводы на площадке водопроводных сооружений

На площадке водопроводных сооружений водоводы выполнены из стальных электросварных труб с наружной и внутренней антикоррозионной изоляцией диаметром 159х4, 108х4,0, 57х3,0 мм по ГОСТ10704-91, и полипропиленовых гофрированных труб диаметром 160 по ГОСТ 54475-2011.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения - 3,1 м.

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

Водовод от насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села

Подача воды от насосной станции 2 подъема в разводящие сети села предусмотрена по двум водоводам из полиэтиленовых труб диаметром 110х5,3 мм по ГОСТ18599-2001.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды сел водовод от площадки насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села проложен в 2 нитки. Диаметр водовода принят на основании гидравлического расчета - пропускаемый диаметром трубы 110 мм.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения 3,1 м.

Расстояние между двумя нитками водоводов принимается в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 п.8.51 и составляет 1,36 м.

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

Водоводы и поселковые сети

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения наружные кольцевые водоводы приняты полиэтиленовые диаметром 110х5,3 мм по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета при хозяйственно питьевом водоразборе и проверен на случай пожаротушения.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры и составляет 3,1 м.

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев для размещения проектируемой арматуры и пожарных гидрантов, согласно нормативных расстояний.

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

Проектируемые сети водоснабжения поселка подразделяется на магистральные и сервисные.

Сервисная сеть принята тупиковой.

Сервисная сеть предполагает доведение водопровода непосредственно до границ участков потребителей, с установкой прибора учета воды в колодце.

Расходомер dy=15 мм устанавливается на подводке к жилым домам. Водомер турбинный диаметром 15 для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний установлен в колодце.

Границы участков определены условно и при устройстве ввода уточняются подрядной организацией, выполняющей строительно-монтажные работы, в каждом конкретном случае отдельно.

Подключение индивидуальных жилых домов предусмотрено по мере прокладки районных сетей. Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Колодцы, в которых установлены пожарные гидранты на зимний период дополнительно утепляются.

Водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2000. Полиэтиленовые трубы применены как наиболее долговечные и не требующие антикоррозионного покрытия.

На водопроводной сети в колодцах предусматривается установка фасонных частей и запорной арматуры, рассчитанной на 1,0 МПа. Соединение арматуры с полиэтиленовыми трубами на свободных фланцах и втулках, приваренных к полиэтиленовым трубам.

Трубы из полиэтилена укладываются на грунтовое плоское основание с подготовкой из песка.

При выполнении работ по обратной засыпке предусмотрено устройство над трубой защитного слоя мощностью 300мм. Выше обратная засыпка производится местным грунтом. Местный грунт необходимо предварительно разрыхлить.

Прокладка трубопроводов ведется по застроенной территории, поэтому при невозможности соблюдения охранной зоны существующих опор, предусмотреть их крепление временными конструкциями.

В повышенных точках проектируемой магистральной сети установлены вантузы.

В пониженных точках для опорожнения предусмотрено устройство мокрых колодцев.

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

Мокрые колодцы снаружи предусмотрено обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом.

Швы между железобетонными кольцами предусмотрено заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Водовод от насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села

Подача воды от насосной станции 2 подъема в разводящие сети села осуществляется по двум водоводу из полиэтиленовых труб диаметром 110 х 5,3 мм по ГОСТ18599-2001.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды сел водовод от площадки насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села проложен в 2 нитки. Диаметр водовода принят на основании гидравлического расчета:

q = 3,5 л/с – пропускаемый диаметром трубы 110 мм;

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения - 3,1 м.

Расстояние между двумя нитками водоводов принято в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 п.8.51 и составляет 1,36 м.

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

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция 2 подъема

Здание представляет собой одноэтажное сооружение прямоугольной планировки, с размерами в осях 7,2х6,0 м. Высота этажа – 3,0 м.

В здании предусматривается следующий набор помещений: тамбур, машинный зал, помещение персонала, электрощитовая.

Эвакуация осуществляется посредством эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Кровля – плоская, с наружным неорганизованным водостоком.

Внутренняя отделка:

стен и перегородок – штукатурка толщиной 20 мм, известковая окраска. Низ стен масляная окраска за 2 раза (высота 1,8 м).

потолок – затирка, известковая окраска.

Наружная отделка – кирпичная кладка под расшивку швов.

Полы предусмотрены из бетонного покрытия класса В22,5 – 30 мм, подстилающий слой: бетон кл. В7,5 – 80 мм, уплотненный грунт основания с втрамбованным щебнем 50%х50% до Y=1,6 т/м^3.

Окна – предусмотрены металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом с тройным остеклением по ГОСТ 30674-99. Окна с простым открыванием, пластиковыми подоконными досками.

Двери – наружные металлические, противопожарные для производственных зданий сооружений по серии 1.436.2-22 вып.1.

Противопожарные мероприятия

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

Для отделки помещений использованы (согласно СНиП РК 2.02-05-2009*) строительные материалы не горючие (НГ) и слабо горючие (Г-1).

Таблица № 7

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Общая площадь	$м^2$	54,5
2	Площадь застройки	$м^2$	90,6
3	Строительный объем	$м^3$	163,5

Насосная станция 3 подъема

Здание представляет собой одноэтажное сооружение прямоугольной планировки, с размерами в осях 7,2х6,0 м. Высота этажа – 3,0м.

В здании предусматривается следующий набор помещений: тамбур, машинный зал, помещение персонала, электрощитовая.

Эвакуация осуществляется посредством эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Кровля – плоская, с наружным неорганизованным водостоком.

Внутренняя отделка:

стен и перегородок – штукатурка толщиной 20 мм, известковая окраска. Низ стен масляная окраска за 2 раза (высота 1,8 м).

потолок – затирка, известковая окраска.

Наружная отделка - кирпичная кладка под расшивку швов.

Полы предусмотрены из бетонного покрытия класса В22,5 – 30 мм, подстилающий слой: бетон класса В7,5 - 80мм, уплотненный грунт основания с втрамбованным щебнем 50%х50% до Y=1,6т/$м^3$.

Окна – предусмотрены металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом с тройным остеклением по ГОСТ 30674-99. Окна с простым открыванием, пластиковыми подоконными досками.

Двери – наружные металлические, противопожарные для производственных зданий сооружений по серии 1.436.2-22 вып.1

Противопожарные мероприятия

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

Для отделки помещений использованы (согласно СНиП РК 2.02-05-2009*) строительные материалы не горючие (НГ) и слабо горючие (Г-1).

Таблица № 8

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Общая площадь	$м^2$	54,5
2	Площадь застройки	$м^2$	90,6

3	Строительный объем	$м^3$	163,5

Резервуары сбросных вод

Резервуар представляет собой заглубленную в землю монолитную железобетонную емкость. В плане имеет прямоугольную форму размером 3,0х6,0 м с двумя горловинами диаметром 700 мм и вентиляционной трубой с зонтом.

Таблица № 9

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Общая площадь	$м^2$	18
2	Площадь застройки	$м^2$	18
3	Строительный объем	$м^3$	50

Локальная станция очистки

Для размещения установки электролизной для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8х2» предусмотрено модульное здание габаритами (4,0х2,4х2,9h). В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия» ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Резервуар чистой воды

Резервуары для воды емкостью 100 $м^3$ относятся к сооружениям II класса ответственности с не нормируемой степенью огнестойкости.

Резервуар представляет собой заглубленную в землю монолитную железобетонную емкость. В плане имеет прямоугольную форму размером 7,5х6,0 м, с высотой от днища до низа плит покрытия 3,79 м.

Резервуар прямоугольной формы в плане с размерами в осях 7, 5х6,0 м, высота до низа плит покрытия 3,78 м (2 шт.). Резервуары размещаются в общей обваловке с камерой фильтров-поглотителей.

Таблица № 10

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Общая площадь	$м^2$	45
2	Площадь застройки	$м^2$	53,95
3	Строительный объем	$м^3$	100

Фильтры-поглотители

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды выполнены по т.пр. 0901-9-15.1.87.

Камера для фильтров-поглотителей представляет собой прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5,7х4,2 м, размещаемое в общей обваловке с резервуаром, для которого она предназначается. Высота камеры до низа плит покрытия 2,4 м, высота обваловки 800 мм. Степень огнестойкости фильтров-поглотителей II.

Таблица № 11

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Общая площадь	$м^2$	71,82
2	Площадь застройки	$м^2$	285
3	Строительный объем	$м^3$	104,3

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II (нормальный) технически не сложный.

Здание насосная станция 2 подъема

Степень огнестойкости – IIIа.

Здание насосной станции с кирпичными несущими и самонесущими стенами.

Фундаменты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Стены из керамического кирпича КР-р-по (250х120х65)/1НФ/100/2,0/25/ по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

При кладке стен в откосах дверного проема заложены антисептированные деревянные пробки, не менее двух штук с каждой стороны.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит по с.1.141-1 в.60.

Перемычки – сборные железобетонные по с.1.038.1-1 в.1;

Утеплитель покрытия – минераловатные плиты повышенной жесткости Y=200 кг/$м^3$ по ГОСТ 22950-95.

Кровля – плоская, рулонная с неоганизованным водостоком.

Отмостка вокруг здания бетонная (бетон класса В7,5 толщиной 150 мм) шириной 1,0 м по уплотненному с гравием грунту до pd=1,6 т/м, толщиной 150 мм, с уклоном в поперечном направлении 0,03.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Боковые конструкции бетонных и железобетонных конструкций в пределах конструкции пола, обмазаны горячим битумом за 2 раза. Все фундаментные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойких марках цемента.

Антикоррозийная защита стальных конструкций и сварных соединений предусмотрена окраской двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-78* по двум слоям

грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Общая толщина окрасочного покрытия, включая грунтовку не менее 55 мкм.

Здание насосная станция 3 подъема

Степень огнестойкости – IIIa.

Здание насосной станции с кирпичными несущими и самонесущими стенами

Фундаменты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Стены из керамического кирпича КР-р-по(250х120х65)/1НФ/100/2,0/25/ по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

При кладке стен в откосах дверного проема заложить антисептированные деревянные пробки, не менее двух штук с каждой стороны.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит по с.1.141-1 в.60.

Перемычки – сборные железобетонные по с.1.038.1-1 в.1;

Утеплитель покрытия – минераловатные плиты повышенной жесткости Y=200 кг/м3 по ГОСТ 22950-95.

Кровля – плоская, рулонная с неоганизованным водостоком.

Отмостка вокруг здания бетонная (бетон класса В7,5 толщиной150 мм) шириной 1,0 м по уплотненному с гравием грунту до pd=1,6 т/м, толщиной 150 мм, с уклоном в поперечном направлении 0,03.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Боковые конструкции бетонных и железобетонных конструкций в пределах конструкции пола, обмазать горячим битумом за 2 раза. Все фундаментные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойких марках цемента.

Антикоррозийная защита стальных конструкций и сварных соединений предусмотрена окраской двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-78* по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Общая толщина окрасочного покрытия, включая грунтовку не менее 55 мкм.

Резервуары сбросных вод

Класс ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Днище – монолитное железобетонное.

Стены – сборные железобетонные.

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые панели.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция выполнена прокладкой 2-х слоев рубероида по обрезу фундамента.

Защиту деревянных конструкции от гниения и огнезащиты выполнена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 и СНиП РК 2.02-05-2009.

Локальная станция очистки

Разделом предусмотрена разработка конструкций сухого колодца, который является фундаментом для контейнера, с одной стороны. С другой стороны, фундаментом служат стеновые блоки ФБС.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция выполнена прокладкой 2-х слоев рубероида по обрезу фундамента.

Защиту деревянных конструкции от гниения и огнезащиты выполнена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 и СНиП РК 2.02-05-2009.

Резервуары чистой воды

Класс ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Резервуар чистой воды выполнен из монолитного и сборного железобетона.

Днище – монолитное железобетонное.

Стены – сборные железобетонные.

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые панели.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция выполнена прокладкой 2-х слоев рубероида по обрезу фундамента.

Защита деревянных конструкций от гниения и огнезащиты выполнена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 и СНиП РК 2.02-05-2009*.

Фильтры-поглотители

Класс ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Стены камеры фильтров-поглотителей выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.442.1-1.

Фильтры-поглотители круглые из сборных железобетонных колец по с. 3.900.1-14, вып.1.

Дверь наружная – деревянная утепленная.

Пол – цементный.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция выполнена прокладкой 2-х слоев рубероида по обрезу фундамента.

Защита деревянных конструкций от гниения и огнезащиты выполнена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 и СНиП РК 2.02-05-2009*.

Площадка для мусорных контейнеров

Фундаменты – монолитные мелкозаглубленные из бетона класса В15.

Ограждения и стойки приняты по серии Б 3.017.1-2.99.

Покрытие площадки выполнено из бетона класса В12,5 по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосная станция второго подъема

Отопление здания насосной станции запроектировано электрическое, от электронагревательных печей типа ПЭТ-4 мощностью 1кВт (8 шт.) и ПЭТ-9 мощностью 0,5 кВт (1 шт.). Общая мощность установленных ПЭТов равна 13,5 кВт.

Основными вредностями в помещении машзала насосной станции являются тепловыделения от электродвигателей и теплопоступления от солнечной радиации.

В помещении ангара приток естественный при помощи заслонки КВУ с электроподогревом, с электроприводом с возвратной пружиной, установленной в наружной стене.

Удаление воздуха запроектировано вытяжной системой ВЕ через дефлектор из верхней зоны машзала.

В холодный и переходный периоды года предусмотрена вентиляция с естественным побуждением: приточный воздух поступает через окна.

В помещениях персонала и электрощитовой запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением при помощи вентшахт с установкой зонтов.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали толщиной равной 0,5 мм.

Наружные сети водопровода и канализации

Проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий №24-20-07/987 от 23 июня 2015 года, выданных филиалом «Канал имени Каныша

Сатпаева» РГП «Казводхоз» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Площадка водозаборных сооружений

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме:

Забор воды из канала имени К. Сатпаева осуществлен по двум самотечным водоводам. На каждом водоводе предусмотрено водозаборное устройство с рыбозащитой. Самотеком вода из канала поступает в подземную часть насосной станции (колодец №2). В насосной станции два электронасосных агрегата. Один насос рабочий, второй резервный. Также предусмотрена система промывки самотечных водоводов. По напорным водоводам подается на водопроводные очистные сооружения для очистки воды до ГОСТ «вода питьевая».

Водопровод от площадки водозаборных сооружений до площадки водопроводных сооружений

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме: вода, от проектируемой насосной станции первого подъема подается по двум напорным трубопроводам на модульную станцию, для очистки воды до ГОСТ «вода питьевая», расположенной на площадке водопроводных сооружений.

Трубы приняты диаметром 140х8,3 мм из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хозяйственно-питьевом водоразборе.

На сети предусмотрена установка водопроводных колодцев с устройством в них необходимой запорной арматурой. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 по ГОСТ 8020-90.

Наружные сети водоснабжения в с. Карасор

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме: вода из одной рабочей и одной резервной водозаборных скважин подземного водозабора расположенных на площадке водопроводных сооружений, с установленными в них насосами марки KSP-6-N151-C-6-3 производительностью 13,0 м3/час, напор 50 м, мощность 3,0 кВт. каждый, по напорным водоводам подается на водопроводные очистные сооружения для очистки воды до ГОСТ «вода питьевая», далее вода по двум напорным водоводам с расходом 10 м3/час направляется в два резервуара чистой воды емкостью 100 м3 каждый (проектируемые), расположенные на площадке водопроводных сооружений. Затем вода насосной станцией второго подъема по двум напорным водоводам подается в разводящие сети села.

Насосы установлены под заливом по отношению к уровню воды пожарного объема в проектируемых резервуарах чистой воды.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села водовод от площадки водопроводных сооружений насосной станции 2-го подъема до кольцевой поселковой сети проложен в две нитки. Трубы приняты диаметром Ду 110х5,3 мм из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хозяйственно-питьевом водоразборе.

Поселковые сети приняты кольцевыми 110 мм из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001. На сети предусмотрена установка водопроводных колодцев с устройством в них необходимой запорной арматурой, пожарными гидрантами. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90.

Установка в колодцах запорной арматуры и пожарных гидрантов принята в соответствии с радиусом их действия (для гидрантов - не более 100 м по дорогам с твердым покрытием).

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/с. Количество расчетных пожаров - один, время тушения пожара - 3 часа. Трехчасовой запас воды на пожаротушение храниться в резервуарах чистой воды.

Наружное пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети, длина тупиковых линий не превышает 200 м.

Расстановка гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 100 м по дорогам с твердым покрытием.

Высота гидранта принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет 150-400 мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодец с ПГ установить люки колодцев на 1 см выше уровня дорожного покрытия.
Колодцы с пожарными гидрантами располагать на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части дороги и не ближе 5 м от зданий.

На наружных стенах общественных зданий предусматривается размещение указательных знаков ПГ из световозвращающих материалов. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от колодцев с ПГ установить знаки.

Отвод переливных и спускных вод от резервуаров и фильтров- поглотителей чистой воды осуществляется в мокрый колодец. По мере накопления стоки откачиваются из мокрого колодца.

Водопровод от с. Карасор до с. Кулаколь

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме: вода из канала им. К. Сатпаева поступает на площадку водопроводных сооружений № 2, очищается на станции очистки до параметров ГОСТ «вода питьевая» и далее насосами, установленными в насосной станции второго подъема производительностью 15,1 м^3/час, напор 80 м, мощность 7,5 кВт., каждый, по двум напорным водоводам диаметром 140х8,3 мм подается на водопроводные сооружения № 3.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села водовод от площадки водозаборных сооружений № 2 до площадки водозаборных сооружений № 3 проложен в две нитки. Трубы приняты диаметром 140х8,3 мм из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета.

На сети предусмотрена установка водопроводных колодцев с устройством в них необходимой запорной арматурой, вантузами. В пониженных участках предусмотрены мокрые колодцы, в повышенных - вантузы. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по ГОСТ 8020-90.

Наружные сети водопровода в с. Кулаколь

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме:

Очищенная вода от площадки водопроводных сооружений № 1 села Карасор по двум магистральным водоводам направляется в два резервуара 50 м^3 (проектируемые) к площадке водопроводных сооружений № 2 в селе Кулаколь. Затем вода насосной станцией второго подъема по двум напорным водоводам подается в разводящие сети села.

Насосы установлены под заливом по отношению к уровню воды пожарного объема в проектируемых резервуарах чистой воды.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села водовод от площадки водопроводных сооружений насосной станции 2 подъема до кольцевой поселковой сети проложен в две нитки. Трубы приняты диаметром 110х5,3 мм из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хозяйственно-питьевом водоразборе.

Поселковые сети приняты кольцевыми Ду 110 мм из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001. На сети предусмотрена установка водопроводных колодцев с устройством в них необходимой запорной арматурой, пожарными гидрантами. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90.

Установка в колодцах запорной арматуры и пожарных гидрантов принята в соответствии с радиусом их действия (для гидрантов - не более 100 м по дорогам с твердым покрытием).

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/с. Количество расчетных пожаров - один, время тушения пожара - 3 часа. Трехчасовой запас воды на пожаротушение храниться в резервуарах чистой воды.

Наружное пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети, длина тупиковых линий не превышает 200 м.

Расстановка гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 100 м по дорогам с твердым покрытием.

Высота гидранта принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет 150-400 мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодец с ПГ установить люки колодцев на 1 см выше уровня дорожного покрытия.

Колодцы с пожарными гидрантами располагать на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части дороги и не ближе 5 м от зданий.

На наружных стенах общественных зданий предусматривается размещение указательных знаков ПГ из световозвращающих материалов. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от колодцев с ПГ установить знаки.

Отвод переливных и спускных вод от резервуаров и фильтров-поглотителей чистой воды осуществляется в мокрый колодец. По мере накопления стоки откачиваются из мокрого колодца.

Площадка водопроводных сооружений

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме: вода из канала по двум напорным водоводам подается в комбинированную установку очистки воды «ДВУ1-22». Вода в данной установке очищается до норм ГОСТ «вода питьевая» и подается в два резервуара чистой воды емкостью 100 м^3 каждый (проектируемые), расположенные на площадке водопроводных сооружений. Затем вода насосной станцией второго подъема подается в разводящие сети села.

Требуемая емкость резервуаров чистой воды определена из условия хранения в них пожарного и регулирующего объемов воды. Исходя из этих условий и требования, что в одном узле должно быть не менее 2-х резервуаров, запроектирована установка двух резервуаров чистой воды емкостью 100 м^3 каждый для площадки насосной станции 2-го подъема. Для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрена установка фильтров-поглотителей в одной обволовке с резервуарами.

Наружное пожаротушение зданий осуществляется передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

В насосной станции 2-го подъема проектом предусмотрена установка двух групп насосов: хозяйственно-питьевые, противопожарные.

Насосы установлены под заливом по отношению к уровню воды пожарного объема в проектируемых резервуарах чистой воды.

Трубы по площадке приняты полиэтиленовые диаметром 110х5,3 мм по ГОСТ 18599-2001, стальные электросварные диаметром 100-150 мм по ГОСТ 10704-91, двухслойные гофрированные канализационные из полипропилена диаметром 110-160 мм по ГОСТ Р 54475-2011, чугунные диаметром 150 мм по ГОСТ 9583-75. На сети предусмотрена установка водопроводных колодцев с устройством в них необходимой запорной арматурой. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90.

Электротехнические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий №72-17-АЭС от 17 января 2017 года, выданных АО «Павлодарские Распределительные Электрические Сети», технических условий от 27 января 2017 года, выданных ТОО «Карасорский ГОК» от 27 января 2017 года и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосная станция 1-го подъема

Электроснабжение

Напряжение – 6 кВ.

Протяженность ВЛ-6 кВ – 3,845 км.

Мощность – 11 кВт.

Категория электроснабжения – III.

Источник питания ПС «Карасор» 35/6кВ №92 опора ВЛ-6кВ №31. Точкой подключения является проектируемая опора №11 (учтенная в разделе НЭС 2), с установкой на ней разъединителя.

Воздушная линия (ВЛ) электропередачи 6 кВ выполнена проводом марки АС сечением 35 мм², проложенный железобетонным опорам на стойках СВ105-35. Заземление всех опор ВЛ-6 кВ осуществлено путем присоединения их к контуру заземления, состоящему из вертикальных электродов диаметром 10мм и стальной полосы сечением 4х40 мм.

Подключение электропотребителей насосной станции первого подьема осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПС-ВК-25-6/0,4, кабелем марки АВБбШВ-1, проложенным в земле на глубине 0,7 м. При пересечении кабеля с подземными коммуникациями и автодорогой кабель проложен в пластмассовой трубе ПНД диаметром 110 мм.

Проектом предусмотрено уличное освещение территории насосной станций, выполненное светильниками ЖКУ 16-250 с натриевыми лампами типа ДНаТ. установленными на железобетонных опорах.

Железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты на базе стоек СВ 95-3.

Электроснабжение наружного освещения запроектировано кабелем АВБбШВ-4х16 мм². Управление наружным освещением осуществляется от шкафа ШУНО, установленный в КТП.

Проектом предусмотрено устройство контуров повторного заземления нулевого провода вводов с сопротивлением не более 10 Ом, контура заземления КТП и ДЭС с сопротивлением не более 4 Ом, выполненного стальной полосой 40х4 мм и присоединенными к ней вертикальными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планировочных отметок земли.

Электрооборудование

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема разработано на напряжение 380/220 В.

В качестве вводно-распределительного устройства принят силовой шкаф типа ПР8804-1116 с автоматами на вводе и отходящих линиях. Учет электроэнергии предусматривается централизованно в РУ-0,4кВ проектируемой КТП.

В помещении насосной станции 1-го подъема предусматривается устройство электроосвещения, электроотопления, установка погружных скважинных насосов.

Управление системой отопления автоматическое. Электрообогреватели включаются автоматически при понижении температуры внутри отапливаемого помещения ниже плюс 5°С.

В качестве щитка для управления системой отопления принимается ящик серии Я5113-2874.

Проектом предусмотрено устройство рабочего и ремонтного освещения.

В качестве осветительного щитка принят автомат типа АП50Б-2МТ. Электроосвещение выполнено светильниками с энергосберегающими люминесцентными лампами с цоколем Е27. Светильники выбраны с учетом характеристики помещений и указаны на планах.

Управление освещением местное от установленных выключателей.

Светотехнический расчет выполнен методом удельных мощностей.

Групповые линии выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВВГнг-0,66 сечением 3х2,5мм² и проложены открыто на скобах по стенам и потолку.

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены проводом марки АПВ-0,38В в трубах ПВХ, проложенные скрыто в подготовке пола и штрабах стен и кабелем АВВГнг-0,66кВ открыто по стенам на скобах.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления использованы нулевые провода электросети. Линии групповой сети, проложенные от щитков светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприемников, выполнены 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники).

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключены на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенного с контуром защитного заземления насосной станции.

Насосная станция 2-го подъема

Электроснабжение

Напряжение – 6кВ.

Протяженность ВЛ-6 кВ – 0,665 км.

Мощность – 34 кВт.

Категория электроснабжения – II.

Точкой подключения является существующая опора ВЛ-6кВ № 31 от ПС «Карасор» 35/6кВ № 92.

Существующая опора №31 заменяется с промежуточной на ответвительную, с установкой на ней разъединителя.

Воздушная линия (ВЛ) электропередачи 6 кВ выполнена проводом марки АС сечением 35 мм², проложенный железобетонным опорам на стойках СВ105. Заземление всех опор ВЛ-6 кВ осуществлено путем присоединения их к контуру заземления, состоящему из вертикальных электродов диаметром 10 мм и стальной полосы сечением 4х40 мм.

Подключение электропотребителей насосной станции второго подъема осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-63-6/0,4, кабелем марки АВБбШВ-1, проложенным в земле на глубине 0,7 м. При пересечении кабеля с подземными коммуникациями и а/дорогой кабель проложен в пластмассовой трубе ПНД диаметром 110 мм.

В качестве резервного источника питания проектом предусмотрена установка дизель - генератора ДЭС 50кВА во всепогодном кожухе.

Проектом предусмотрено уличное освещение территории насосной станций, выполненное светильниками ЖКУ 16-250 с натриевыми лампами типа ДНаТ. установленными на железобетонных опорах.

Железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты на базе стоек СВ 95-5, СВ 105-5,6, согласно пособия по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ-20кВ с самонесущими изолированными проводами. Электроснабжение наружного

освещения запроектировано кабелем СИП4 сечением 4х16 мм². Управление наружным освещением осуществляется от шкафа ШУНО, установленный в КТП.

Проектом предусмотрено устройство контуров повторного заземления нулевого провода вводов с сопротивлением не более 10 Ом, контура заземления КТП и ДЭС с сопротивлением не более 4 Ом, выполненного стальной полосой 40х4 мм и присоединенными к ней вертикальными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планировочных отметок земли.

Электрооборудование

Электроснабжение насосной станции 2-го подъема разработано на напряжение 380/220 В.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты шкафы типа ВРУ-1Д-250-333 и ВРУ-1Д-250-230 с автоматами на отходящих линиях. Учет электроэнергии предусмотрен централизованно в РУ-0,4кВ проектируемой КТП.

Проектируемая насосная станция является потребителем II категории. Электроснабжение КНС предусмотрено от проектируемой КТП, а в аварийном режиме от дизельной станции (ДЭС).

В помещении насосной станции 2-го подъема предусмотрено устройство электроосвещения, электроотопления, установка дренажного насоса, установка двух технологических насосов, установка двух пожарных насосов.

Управление системой отопления автоматическое. В качестве щитка для управления системой отопления принят ящик серии Я5113-3774.

Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. В качестве осветительного щитка принят щиток типа ОЩВ-6А УХЛ4 и автомат АП50Б-2МТ в качестве аварийного щитка.

Электроосвещение выполнено светильниками с энергосберегающими люминесцентными лампами с цоколем Е27.

Групповые линии выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВВГнг-0,66 сечением 3х2,5 мм2, и проложены открыто на скобах по стенам и потолку.

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены проводом марки АПВ-0,38В в трубах ПВХ, проложенных скрыто в подготовке пола и штрабах стен и кабелем АВВГнг-0,66 кВ открыто по стенам на скобах.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления использованы нулевые провода электросети. Линии групповой сети, проложенные от щитков светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприемников, выполнены 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники).

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключены на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенного с контуром защитного заземления насосной станции.

Насосная станция 3-го подъема

Электроснабжение

Напряжение – 6 кВ.

Протяженность ВЛ-6 кВ – 0,590 км.

Мощность – 28 кВт.

Категория электроснабжения – II.

Точкой подключения является существующая опора ВЛ-6кВ №15-56 от ПС 10/0,4кВ №1-03, с установкой на ней устройства ответвления УОП.

Воздушная линия (ВЛ) электропередачи 6 кВ выполнена проводом марки АС сечением 35 мм², проложенный железобетонным опорам на стойках СВ105-35. Заземление всех опор ВЛ-6 кВ осуществлено путем присоединения их к контуру заземления, состоящему из вертикальных электродов диаметром 10 мм и стальной полосы сечением 4х40 мм.

Подключение электропотребителей насосной станции второго подъема осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-63-6/0,4, кабелем марки АВБбШВ-1, проложенным в земле на глубине минус 0,7 м. При пересечении кабеля с подземными коммуникациями и а/дорогой кабель проложен в пластмассовой трубе ПНД диаметром 110 мм.

В качестве резервного источника питания проектом предусмотрена установка дизель - генератора ДЭС 50кВА во всепогодном кожухе.

Проектом предусмотрено уличное освещение территории насосной станций, выполненное светильниками ЖКУ 16-250 с натриевыми лампами типа ДНаТ. установленными на железобетонных опорах.

Железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты на базе стоек СВ 95-5, СВ 105-5,6, согласно пособия по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ-20кВ с самонесущими изолированными проводами. Электроснабжение наружного освещения запроектировано кабелем СИП4 сечением 4х16 мм². Управление наружным освещением осуществляется от шкафа ШУНО, установленный в КТП.

Проектом предусмотрено устройство контуров повторного заземления нулевого провода вводов с сопротивлением не более 10 Ом, контура заземления КТП и ДЭС с сопротивлением не более 4 Ом, выполненного стальной полосой 40х4 мм и присоединенными к ней вертикальными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планировочных отметок земли.

Электрооборудование

Электроснабжение насосной станции 2-го подъема разработано на напряжение 380/220 В.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты шкафы типа ВРУ-1Д-250-333 и ВРУ-1Д-250-230 с автоматами на отходящих линиях. Учет электроэнергии предусмотрен централизованно в РУ-0,4кВ проектируемой КТП.

Проектируемая насосная станция является потребителем II категории. Электроснабжение КНС предусмотрено от проектируемой КТП, а в аварийном режиме от дизельной станции (ДЭС).

В помещении насосной станции 2-го подъема предусмотрено устройство электроосвещения, электроотопления, установка дренажного насоса, установка двух технологических насосов, установка двух пожарных насосов.

Управление системой отопления автоматическое. В качестве щитка для управления системой отопления принят ящик серии Я5113-3774.

Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. В качестве осветительного щитка принят щиток типа ОЩВ-6А УХЛ4 и автомат АП50Б-2МТ в качестве аварийного щитка.

Электроосвещение выполнено светильниками с энергосберегающими люминесцентными лампами с цоколем Е27.

Групповые линии выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВВГнг-0,66 сечением 3х2,5 мм2, и проложены открыто на скобах по стенам и потолку.

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены проводом марки АПВ-0,38В в трубах ПВХ, проложенных скрыто в подготовке пола и штрабах стен и кабелем АВВГнг-0,66 кВ открыто по стенам на скобах.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления использованы нулевые провода электросети. Линии групповой сети, проложенные от щитков светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприемников, выполнены 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники).

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключены на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенного с контуром защитного заземления насосной станции.

Фильтры-поглотители

Электрооборудование

Проектом предусмотрена установка вводно-распределительного устройства. В качестве вводно-распределительного устройства принят щиток марки ЩУР8801. Питание осуществляется от ВРУ насосной станции.

Проектом предусмотрено устройство сетей электроосвещения и подключение силовых электропотребителей.

Проектом предусмотрено устройство аварийного и рабочего освещения, выполненного светильниками с применением энергосберегающих ламп мощностью 30Вт. В качестве щитков освещения приняты автоматические выключатели марки АП50Б-2МТ на ток 2,5А. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициентов использования. Потеря напряжения от щитка освещения до максимально удаленного светильника не превышают 1%. Сети освещения выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66кВ. Сети освещения проложены открыто по стенам здания с креплением на скобах. Вводно-распределительный щиток и автоматические выключатели управления освещением установлены на высоте 1,0м от уровня пола.

Силовое электрооборудование насосной станции представлено следующими потребителями: электрообогреватели ПЭТ-4 (3 шт.), электропривод задвижки (1 шт.), электропривод вентилятора (1 шт.).

Электрообогреватели ПЭТ-4 подключены к вводно-распределительному щитку и управляются путем включения или отключения автоматического выключателя Iном=25А.

Электроприводы задвижки и вентилятора подключены к шкафу управления, который поставляется комплектно с оборудованием. Силовой кабель от шкафа управления до задвижек и вентилятора проложен в металлической трубе в подготовке пола. Силовой кабель принят марки ВВГнг-0,66кВ.

Проектом предусмотрено устройство наружного контура заземления, выполненного из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель выполнен из полосовой стали сечением 40х4мм, вертикальный из круглой стали диаметром 12 мм.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением заземлены. Электродвигатели занулены.

Управление системой отопления автоматическое. Электрообогреватели включаются автоматически при понижении температуры внутри отапливаемого помещения ниже плюс 5°С. В качестве щитка для управления системой отопления принимается ящик серии Я5113-3174.

Автоматизация системы водопровода и канализации

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Площадка водопроводных сооружений в с. Карасор

В качестве средств измерений использованы:

датчики давления;

датчики-реле уровня;

датчики давления Сапфир-22 ДИВ.

В качестве вторичных регистрирующих приборов выбраны измерители-регуляторы ТРМ 138-Р.

Измерители-регуляторы установлены в шкафу, типа RITTALL в здании очистки воды. Питание ТРМ от шкафов А1.

Для управления электрофицированной запорной арматурой, предусмотрена аппаратура, размещаемая в шкафу типа РУСМ. Шкаф размещен в помещении насосной станции 2-го подъема.

При достижении уровня в резервуарах исходной воды более 2600 мм от дна резервуара сигнал от датчика-реле уровня подается в цепь на закрытие задвижки.

При достижении уровня в резервуарах исходной воды менее 1600 мм от дна резервуара сигнал от датчика-реле уровня подается в цепь на закрытие задвижки.

При наполнении резервуаров чистой водой избыточное давление не должно превышать 10 МПа. При опорожнении разрежение не должно превышать 7,8 МПа. Эти величины контролируются преобразователем типа Сапфир 22ДИВ.

Площадка водопроводных сооружений в с. Кулаколь

В качестве средств измерений использованы:

датчики давления;

датчики-реле уровня;

датчики давления Сапфир-22 ДИВ.

В качестве вторичных регистрирующих приборов выбраны измерители-регуляторы ТРМ 138-Р.

Измерители-регуляторы установлены в шкафу, типа RITTALL в здании очистки воды. Питание ТРМ от шкафов А1.

Для управления электрофицированной запорной арматурой, предусмотрена аппаратура, размещаемая в шкафу типа РУСМ. Шкаф размещен в помещении насосной станции 2-го подъема.

При достижении уровня в резервуарах исходной воды более 2600 мм от дна резервуара сигнал от датчика-реле уровня подается в цепь на закрытие задвижки.

При достижении уровня в резервуарах исходной воды менее 1600 мм от дна резервуара сигнал от датчика-реле уровня подается в цепь на закрытие задвижки.

При наполнении резервуаров чистой водой избыточное давление не должно превышать 10 МПа. При опорожнении разрежение не должно превышать 7,8 МПа. Эти величины контролируются преобразователем типа Сапфир 22ДИВ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Данный проект выполнен с учетом требований СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При подготовке рабочего проекта использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 года № 19-I (с внесением изменениями и дополнениями от 13 января 2014 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

Район строительства не сейсмичен.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Охрана окружающей среды

Земельные ресурсы, почва. Отходы

Перед началом строительных работ почвенно-плодородный слой земли подлежит снятию и перемещению в бурты с целью временного хранения и последующего использования при рекультивации участка, нарушенного строительными работами.

Строительно-монтажные работы сопровождаются образованием следующих видов отходов: строительный мусор, твердые бытовые отходы от деятельности работников строительной бригады, огарки сварочных электродов. Для исключения загрязнения прилегающей территории ТБО подлежат сбору в контейнеры с регулярным вывозом на санкционированный полигон силами подрядной организации, выполняющей СМР.

Отходы сварочных электродов, строительный мусор рекомендовано передавать специализированным организациям.

Водные ресурсы

Источником водоснабжения является канал имени К. Сатпаева.

Для учета количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции.

В период эксплуатации водоснабжение водозаборных и водопроводных сооружений на собственные нужды будет осуществляться от проектируемых сетей.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод запроектирован в выгреб надворного туалета, представляющий собой емкость из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией стен и днища.

Предупреждение загряз нения подземных вод и поверхностного стока в процессе строительства и хозяйственной деятельности объекта достигается за счет соблюдения следующих мер и проектных решений:

организация сбора отходов в местах, отвечающих санитарным нормам и правилам, их своевременного вывоза для санкционированного размещения и утилизации;

капитальное исполнение и надлежащая герметизация всех заглубленных сооружений (выгреб для сбора сточных вод, резервуары);

своевременная откачка и вывоз сточных вод на очистные сооружения;

регулярная уборка и содержание прилегающей территории;

организация зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений.

Атмосферный воздух

На период строительства источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу будут земляные и выемочно-погрузочные работы, строительная техника, работа болгарки, сварка пластиковых труб, сварочные работы с применением электродов. Поступление загрязняющих веществ от указанных источников в атмосферный воздух осуществляется неорганизованно, носит непродолжительный и нестационарный характер.

Животный и растительный мир

Редких и исчезающих видов растений и животных, мест постоянного обитания и размножения, путей миграции животных на участках, отведенных под строительство трассы водопровода и водопроводных сооружений нет.

Фактор беспокойства и антропогенного вытеснения (присутствие людей, техники, шумовое воздействие) на животный и растительный мир не окажут существенного влияния, т.к. работы проводятся на территории населенного пункта со сложившейся структурой фауны и растительных сообществ, обладающих высоким адаптационным потенциалом.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как допустимое.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной

техникой и транспортом при строительстве объекта, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Источники вредного теплового, ионизирующего и неионизирующего излучения, сверхнормативного шумового воздействия отсутствуют.

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области», получено положительное заключение от 10.01.2017 года № S3-0017/17.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I». Нормативная продолжительность строительства составляет 6 месяцев.

6.6 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 «SANA-2015» (Версия 17.1.1 от 24.02.17 года), по выпуску сметной документации в ценах 2 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 ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 03 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 03 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 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года).

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

Территориальный район 14.00 – Павлодарская область.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.12.2016 г. года № 517, разработчиком установлен технически не сложный объект II (нормального) уровня ответственности технически не сложного.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормальными требованиями. Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» в рабочий проект «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз» внесены следующие изменения и дополнения:

ТОМ II «Площадки водозаборных сооружений»

Альбом 2 - Генеральный план (/15-ГП1)

1. Показаны отметки координатной сетки.

ТОМ II «Площадки водозаборных сооружений»
Альбом 1 – Наружный водопровод (/15-НВ1)

2. На профиле проставлены ГОСТы.

Чертежи рыбозащитного устройства

3. Откорректированы уклоны.
4. Таблица колодцев выполнена на отдельном листе.
5. Спецификацию выполнена на отдельном листе.
6. Обозначения в спецификации откорректированы.

Колодец № 1

7. Добавлена ведомость объемов работ.
8. Добавлены люки от колодцев.
9. Откорректирована спецификация.
10. В техническом задании указано, что нужно ставить УЗ расходомер.
11. Добавлено описание грунтов.
12. Уточнены расходы, добавлены общие данные.
13. Добавлены общие указания.
14. На планах проставлены размеры.

Альбом 3.1 – Насосная станция 1 подъема (/15-ТХ1)

15. Часть ТХ – показаны все размеры и привязки.

Часть ОВ по насосной

16. Спецификация выполнена на отдельном листе.
17. Установлены приборы КИП в насосной.
18. Откорректирована нумерация листов.

Том II «Площадка водозаборных сооружений»
Альбом 4 – Электроснабжение (/15-ЭС3)
Альбом 5 – Электроснабжение (/15-ЭС2)
Альбом 6 – Электроснабжение (/15-ЭС1)

19. Светильники с лампами ДНАТ заменены на светодиодные.
20. Добавлена однолинейная расчетная схема на одном листе. Добавлены данные по выбору кабелей.
21. Откорректирована спецификация и общие данные в соответствии с замечаниями 1, 2 и замечаниям смежных разделов.

ТОМ III «Площадка водонапорных сооружений в с. Карасор»
Альбом 2 - Генеральный план (/15-ГП2)

22. Добавлены отметки координатной сетки.

Том III «Площадка водонапорных сооружений в с. Карасор»
Альбом 3.2 – Насосная станция 2 подъема (/15-АС1)

23. Указан уровень грунтовых вод с учетом подъема.

Альбом 4 – Резервуар для сбросных вод емкостью 50 м³ (/15-АС2)

24. Лист КЖ-3 – указан размер высоты люка.

ТОМ III «Площадки водозаборных сооружений в с. Карасор и в с. Кулаколь»
Альбом 1 – Наружный водопровод и канализация (/15-НВК 2; /НВК 1)

25. Добавлена площадка водопроводных сооружений.
26. В общих указаниях добавлена характеристика труб.

Таблица 12

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед.измерения	Показатели		Примечание (+увеличение, -уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь выделенной территории село Кулаколь	га	1,5404	1,5404	
2	Общая площадь выделенной территории село Кулаколь	га	0,8016	0,8016	
3	Насосная станция 1-го подъема: -скважинный погружной насосный агрегат KSP-6-N151-F-10-7.5 со встроенным обратным клапаном производительностью 21,6 м³/час, напором 75 м и мощностью 7,5 кВт	шт	2 (1 раб. и 1 резерв.)	2 (1 раб. и 1 резерв.)	
4	Насосная станция 2-го подъема: - многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием GRUDFOS HYDRO MUL TI-E 2 CRE15-5 производительностью	шт	2 (1 раб. и 1 резерв.)	2 (1 раб. и 1 резерв.)	

	15 м³/час, напором 80 м и мощностью 7,5 кВт; -многонасосная установка повышения давления GRUDFOS HYDRO MX 1/1 2 CR45-2 производительностью 30,5 м3/час, напором 40 м и мощностью 7,5 кВт; - многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием GRUDFOS HYDRO MUL TI-E 2 CRE10-3 производительностью 12,5 м3/час, напором 30 м и мощностью 2,2 кВт; -электронасос ГНОМ 10-10Т, производительностью 10 м³/час, напором 10 м и мощностью 1,1 кВт; -ультрафиолетовая установка для обеззараживания воды УУФОВ-20 из углеродистой стали производительностью 20 м³/час, напором 30 м и мощностью 0,8 кВт		2 (1 раб. и 1 резерв.) 2 (1 раб. и 1 резерв.) 1 (раб.) 1 (раб.)	2 (1 раб. и 1 резерв.) 2 (1 раб. и 1 резерв.) 1 (раб.) 1 (раб.)	
5	Насосная станция 3-го подъема: -консольный насосный агрегат KHDB-32-160B-NL-S1-G-2,2/2 со шкафом управления двумя насосами производительностью 15,1 м³/час, напором 25 м и мощностью 2,2 кВт; - консольный насосный агрегат	шт	2 (1 раб. и 1 резерв.) 2 (1 раб. и 1 резерв.)	2 (1 раб. и 1 резерв.) 2 (1 раб. и 1 резерв.)	

	KHDB-40-200NA-NL-S1-G-11/2 со шкафом управления, двумя насосами производительностью 33,1 м³/час, напором 55 м и мощностью 11 кВт; - электронасос ГНОМ 10-10Т, производительностью 10 м³/час, напором 10 м и мощностью 1,1 кВт;		1 (раб.)	1 (раб.)	
6	Протяженность наружного водопровода от канала до насосной станции 1-го подъема: -ø159 по ГОСТ 71004-91;	м.п.	125	125	
7	Протяженность наружного водопровода от насосной станции 1-го подъема до насосной станции 2-го подъема: -ø 140 по ГОСТ 18599-2001; -ø63 по ГОСТ 18599-2001;	м.п.	7990 36	7990 36	
8	Протяженность наружного водопровода в селе Карасор: -ø 110 по ГОСТ 18599-2001; -ø63 по ГОСТ 18599-2001; -ø25 по 18599-2001	м.п.	2863 130 630	2863 130 630	
9	Протяженность наружного водопровода от села Карасор до села Кулаколь: -ø 140 по ГОСТ 18599-2001; -ø63 по ГОСТ 18599-2001	м.п.	29120 12	29120 12	

10	Протяженность наружного водопровода в селе Кулаколь: ø110 по ПЭ 100 SDR 21; ø63 по ГОСТ 18599-2001; ø25 по ГОСТ 18599-2001	м.п.	 5019,5 375,5 1900	 5019,5 375,5 1900	
11	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 года: - всего; - в том числе СМР; - оборудование; - прочие	млн.тенге	 835,679 632,838 79,447 123,394	 821,350 620,487 79,447 121,416	 -14,329 -12,351 -1,978
12	Продолжительность строительства	мес	6	6	

Примечание: общее снижение в сумме на 14,329 млн. тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT».

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство наружной сети водопровода в с. Карасор Кудайкольского с.о. и с. Кулаколь Железнодорожного с.о. г. Экибастуз» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь выделенной территории село Кулаколь	1,5404	га
Общая площадь выделенной территории село Кулаколь	0,8016	га
Насосная станция 1-го подъема:		
-скважинный погружной насосный агрегат KSP-6-N151-F-10-7.5 со встроенным	2 (1 раб. и 1 резерв.)	шт

обратным клапаном производительностью 21,6 м³/час, напором 75 м и мощностью 7,5 кВт		
Насосная станция 2-го подъема:		
- многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием GRUDFOS HYDRO MUL TI-E 2 CRE15-5 производительностью 15 м³/час, напором 80 м и мощностью 7,5 кВт;	2 (1 раб. и 1 резерв.)	шт
-многонасосная установка повышения давления GRUDFOS HYDRO MX 1/1 2 CR45-2 производительностью 30,5 м3/час, напором 40 м и мощностью 7,5 кВт;	2 (1 раб. и 1 резерв.)	шт
- многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием GRUDFOS HYDRO MUL TI-E 2 CRE10-3 производительностью 12,5 м3/час, напором 30 м и мощностью 2,2 кВт;	2 (1 раб. и 1 резерв.)	шт
-электронасос ГНОМ 10-10Т, производительностью 10 м³/час, напором 10 м и мощностью 1,1 кВт;	1 (раб.)	шт
-ультрафиолетовая установка для обеззараживания воды УУФОВ-20 из углеродистой стали производительностью 20 м³/час, напором 30	1 (раб.)	шт

м и мощностью 0,8 кВт		
Насосная станция 3-го подъема:		
-консольный насосный агрегат KHDB-32-160B-NL-S1-G-2,2/2 со шкафом управления двумя насосами производительностью 15,1 м^3/час, напором 25 м и мощностью 2,2 кВт;	2 (1 раб. и 1 резерв.)	шт
- консольный насосный агрегат KHDB-40-200NA-NL-S1-G-11/2 со шкафом управления, двумя насосами производительностью 33,1 м^3/час, напором 55 м и мощностью 11 кВт;	2 (1 раб. и 1 резерв.)	шт
- электронасос ГНОМ 10-10Т, производительностью 10 м^3/час, напором 10 м и мощностью 1,1 кВт;	1 (раб.)	шт
Протяженность наружного водопровода от канала до насосной станции 1-го подъема:		
-ø159 по ГОСТ 71004-91;	125	м.п.
Протяженность наружного водопровода от насосной станции 1-го подъема до насосной станции 2-го подъема:		
-ø 140 по ГОСТ 18599-2001;	7990	м.п.
-ø63 по ГОСТ 18599-2001;	36	м.п.
Протяженность наружного водопровода в селе Карасор:		

-ø 110 по ГОСТ 18599-2001;	2863	м.п.
-ø63 по ГОСТ 18599-2001;	130	м.п.
-ø25 по 18599-2001	630	м.п.
Протяженность наружного водопровода от села Карасор до села Кулаколь:		
-ø 140 по ГОСТ 18599-2001;	29120	м.п.
-ø63 по ГОСТ 18599-2001	12	м.п.
Протяженность наружного водопровода в селе Кулаколь:		
ø110 по ПЭ 100 SDR 21;	5019,5	м.п.
ø63 по ГОСТ 18599-2001;	375,5	м.п.
ø25 по ГОСТ 18599-2001	1900	м.п.
Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 года:		
- всего;	821,350	млн.тенге
- в том числе СМР;	620,487	млн.тенге
- оборудование;	79,447	млн.тенге
- прочие	121,416	млн.тенге
Продолжительность строительства	6	мес

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» в соответствии с условиями договора на проведение комплексной вневедомственной экспертизы 15.03.2017 года № 21.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы конструкции отечественных товаропроизводителей.

Агибаева А.Б.

Эксперт

Мустафин Д.Б.

Эксперт

Сафарова Ш.

Эксперт

Мулькибаев К.Б.

Эксперт