«Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданы Сызган ауылдық округінің Кайнар елді мекенін сумен жабдықтау құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

12.06.2017 ж. № ЭксБ-0082/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ОҚО Созақ ауданы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ,
ОҚО, Шымкент қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АрхНана-Проект» ЖШС,
Шымкент қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданы Сызган ауылдық округінің Кайнар елді мекенін сумен жабдықтау құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭксБ-0082/17 от 12.06.2017 г.

по рабочему проекту
«Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, Южно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО», город Шымкент, ЮКО

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АрхНана-Проект», город Шымкент

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО».

Настоящее заключение выполнено согласно договора о государственных закупках услуг № 42 от 17.04.2017 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АрхНана-Проект» (г. Шымкент):

- государственная лицензия на проектную деятельность по II категории № 15015043 от 13.08.2015 г., выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО». Акимат ЮКО;
- государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000523 от 21.07.2006 г., с приложением от 12.11.2012 г., выданная Комитетом по делам строительства и ЖКХ МРР РК;

ГИП – Бекмурзаев К., приказ ТОО «АрхНана-Проект» № 10 от 24.10.2016 г.

Субподрядные организации:

- ИП «Джакипбеков Ж.К.» (г. Шымкент), государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 000726 от 06.04.2007 г. с приложением к лицензии от 24.04.2012 г., выданная Агентством РК по делам строительства и ЖКХ;
- ИП «Баймаханова Г.М.», государственная лицензия на природоохранное проектирование № 02406Р от 28.10.2016 г., выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК». Министерство энергетики РК (раздел «Охрана окружающей среды»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: из республиканского бюджета.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 27.10.2016 г., утвержденное заказчиком ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО»;
- письмо заказчика ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» № 195 от 24.04.2017 г., о том, что финансирование объекта предусмотрено из Республиканского бюджета по программе 030 «Целевые трансферты на развитие областным бюджетам на развитие системы водоснабжения и водоотведения районов (городов областного значения);
- письмо заказчика ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» № 201 от 24.04.2017 г., о начале строительства - 2017 год;
- решение акима сельского округа Сызган Созакского района Южно-Казахстанской области за № 31 от 23.10.2015 г. о выделении земельного участка во временное пользование для проектирования и строительства сетей и сооружений водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района площадью 1,5 га для строительства водопроводных сооружений;

- акт выбора земельного участка для строительства водопроводных сооружений № 106 от 14.07.2015 г., утвержденный ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства акимата Созакского района, ЮКО»;
- схема отвода участка для водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО;
- архитектурно-планировочное задание № 4-4/71 от 28.10.2015 г. на строительство объекта, выдано ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства акимата Созакского района, ЮКО»;
- заключение об инженерно-геологических условиях площадки, выполненное ИП «Джакипбеков Ж.К.» в 2016 году;
- топосъемка, выполненная ТОО «АрхНана-Проект» в 2017 г. в масштабе 1:500;
- геолого-технический и геофизический разрез поисково-разведочной скважины № 5093 с. Кайнар, Созакский район, ЮКО с гидрогеологическими параметрами, выполненный в 2015 году ТОО «Производственная компания «Геотерм»;
- протокол общественных слушаний № 3 от 17.04.2017 г. по вопросам влияния строительства объекта на окружающую среду;
- отчет о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 13 сел Южно-Казахстанской области, в т.ч: Шардаринском районе – Акберді, Куанкудык, Багыскол, Жаушыкум, Айдаркол кашар, Баспанды, Жадасар; Созакском – Кайнар, Шага, Коктобе, Сызган, Аксумбе, Ран, выполненный в 2015 г. РГУ «ЮЖКАЗНЕДРА»;
- протокол Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых № 2244 от 07.12.2015 г. с утверждением запасов по селу Кайнар в размере 155,7 куб.м/сут по категории С1, подписанный комиссионно;
- письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» № 256 от 30.05.2017 г. о степени благоустройства жителей села Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, о том, что поение домашнего скота и полив зеленых насаждений в расходе воды не учитывать, о существующем состоянии системы водоснабжения села Кайнар, об установки приборов учета воды в колодцах;
- письмо Аппарата сельского округа Сызган № 172 от 09.11.2016 г. о количестве жителей села Кайнар – 1125 чел., о количестве жилы домов, подключаемых к проектируемой системе водоснабжения в селе Кайнар в количестве 173 шт.

Технические условия:

- на энергоснабжение № 00-00-01-3112 от 23.10.2015 г, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- письмо № 207 от 24.04.2017 г. ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о соответствие проектных решений заданию на проектирование;
- письмо № 262 от 30.05.2017 г. ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о том, что водопроводные сети проходят по улицам без пересечения границ оформленных земельных участков и не затрагивают интересы других собственников земельных участков;
- согласование ТОО «Онтустик Жарык Транзит» Созакские районные электрические сети, проставленное на плане сети ВЛ3-10кВ (–НЭС).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр 05-2016):

Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта (ПЗ, ПП).
Том 2. Альбом 1. Наружные сети водоснабжения (1-НВ).
Том 3. Альбом 2:
- Площадка водопроводных сооружений. Генеральный план (2-ГП).
- Наружный водопровод (2-НВ).

Том 4. Альбом 3:
- Насосная станция II-го подъема (3-ТХ).
- Архитектурно-строительная часть (3-АС).
- Электротехническая часть (3-ЭЛ).

Том 5. Альбом 4. Резервуары воды 100 м^3 (4-АС).
Том 6. Альбом 5:
- Сторожка. Уборная на одно очко (5-АС).
- Электроосвещение (5-ЭО).

Том 7. Альбом 6. Наружные сети электроснабжения (НЭС).
Том 8. Альбом 7. Проект бурения скважины.
Том 9 Книга 2. Сметная документация (СД).
Том 10. Проект организации строительства (ПОС).
Том 11. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

ТП 901-5-29 «Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)» емкостью 25 куб.м, высотой опоры 15 м.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проект направлен на улучшение условий жизни села Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении проектируемая внутри поселковая водопроводная сеть расположена в населенном пункте Кайнар сельском округе Сызган, Созакского района

Населенный пункт Кайнар связан с районным центром Шолаккорган и областным центром городом Шымкент асфальтированной дорогой и находится в 62 км к северо-западу от Шолаккоргана и в 252 км от города Шымкент.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – IVГ.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 24ºС;

- абсолютная максимальная +44 ºС;
- абсолютная минимальная -41 ºС;

Район по весу снегового покрова – I.
Район по давлению ветра – III.
Район по толщине стенки гололеда – II-III.
Нормативная глубина промерзания: для суглинков - 0,98 м;
Глубина проникновения 0°С в грунт: для суглинков - 1,00 м;
Нормативная глубина промерзания: для гравийно-галечников - 1,45 м;

Глубина проникновения 0°С в грунт: для гравийно-галечников - 1,60 м;
Сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях площадки, выполненному ИП «Джакипбеков Ж.К.» в 2016 году, площадка расположена в пределах предгорной наклонной делювиально - пролювиальной равнины.

Общий рельеф изучаемого объекта площадки относительно ровный, с уклоном поверхности с юга на север.

Высотные отметки поверхности земли колеблются в пределах 322,46-333,88 м.

В геолого-литологическом строении территории принимают участие нерасчлененные делювиально-пролювиальные средне-, верхнечетвертичные (apQII-III) отложения. Литологический четвертичные отложения (QII-III) представлены суглинками, щебенистым грунтом с супесчаным заполнителем.

Площадка сложена:

ИГЭ1 - суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный I тип, с включением дресвы и щебня до 10 %. Мощность слоя от 0,8 до 2,0 м;

ИГЭ2 - щебенистый грунт с супесчаным заполнителем до 20 %, вскрытой мощностью 1,0 - 2,2 м.

Подземные воды, на период изысканий - середина ноября месяц 2016 года, разведочными скважинами глубиной до 3,0 м не вскрыты. По материалам прошлых лет, ориентировочно залегают на глубине 3,5 м и более.

Территория расположена в зоне дренированности с обеспеченным подземным оттоком.

Проект направлен на улучшение условий жизни села Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО».

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

6.2.1 Генеральный план

В административном отношении проектируемая внутри поселковая водопроводная сеть расположена в населенном пункте Кайнар сельского округа Сызган Созакского района. Участок строительства водозаборных и водопроводных сооружений расположен в западной части села Кайнар.

Строения, инженерные коммуникации и зеленые насаждения на участке и прилегающих территориях отсутствуют.

Генеральный план водозаборных и водопроводных сооружений разработан на земельном участке в отведенных границах на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной 2014 году ИП «Джакупбеков» с учетом прилегающих территорий, условиями подъезда и подхода и принятых технологических решений.

Площадь участка - 1,50 га, размеры - 150,0х100,0 м.

Здания и сооружения расположены согласно технологической схемы и включают: 2 водозаборных скважины, насосную станцию 2-го подъема, резервуары воды емкостью 100 м^3 (2 шт.), унифицированную водонапорную стальную башню емкостью 15 м^3 высотой опоры 15 м; вспомогательные сооружения - сторожка, трансформаторная и дизельная электростанции, уборная на одно очко с бетонным выгребом.

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

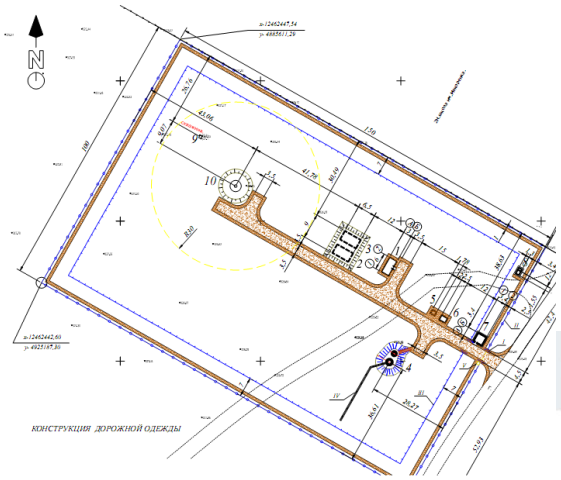

Рис.1.Схема расположения зданий и сооружений

На площадке подземных водозаборных сооружений с первым поясом зоны санитарной охраны предусмотрены следующие технические средства охраны:

– запретная зона шириной 5 м расположенная вдоль внутренней стороны железобетонного ограждения площадки, огороженная оградой из стальной колючей проволоки на высоту 1,6 м, типа М9Б(б);

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

– столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны;

– охранное освещение по периметру ограждения.

Зона санитарной охраны источника водоснабжения принята 30,0 м, водонапорной башни - 15,0 м.

Размерная привязка зданий и сооружений принята от границы участка - от границы.

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

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

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка	га	1.5
2	Площадь застройки	м. кв	68.55
3	Площадь проездов и дорожек	м. кв	1397
4	Площадь озеленения	м. кв	-
5	Территория в естественном состоянии	м. кв	-
6	Площадь покрытий за пределами участка	м. кв	-

6.2.2 Технологические решения

6.2.2.1 Водопотребление. Расчетные расходы

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, принята 3 категория по степени обеспеченности подачи воды.

В состав проектируемых объектов рабочего проекта входят следующие сооружения:

- объекты на территории площадки водопроводных сооружений - насосные станции над скважинами – 2 шт., насосная станция II подъема – 1шт, резервуары чистой воды емкостью 100 куб.м – 2 шт.,

- инженерные коммуникации и сети - технологические коммуникации, внешние инженерные сети, внутриплощадочные инженерные сети.

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

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

$Q_{сут} = (N_ж*q_ж)/1000$, м³/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

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

максимально-суточный $К_{сут.max} = 1,10$;

минимально-суточный $К_{сут.min} = 0,70$

максимально-часовой $К_{час.max} = \alpha_{max} \times \beta_{max}$, где

$\alpha_{max} = 1,2$; $\beta_{max} = 2,0$;

$К_{час.max} = 1,2 \times 2,0 = 2,4$.

минимально-часовой $К_{час.min} = \alpha_{min} \times \beta_{min}$, где

$\alpha_{min} = 0,4$; $\beta_{min} = 0,1$;

$К_{час.min} = 0,4 \times 0,1 = 0,04$.

Расчетное водопотребление составляет:

максимально-суточное

$Q_{сут.max} = 123,75 \times 1,1 = 136,13$ куб.м/сут;

минимально-суточное

$Q_{сут.min} = 123,75 \times 0,7 = 86,63$ куб.м/сут;

максимально-часовое

$q_{час.max} = 2,4 \times 136,13/24 = 13,61$ куб.м/ч;

минимально-часовое

$q_{час.min} = 0,04 \times 86,63/24 = 0,14$ куб.м/ч;

- максимально секундное
$q_{сек.max}$ = 13,61 / 3,6 = 3,78 л/с;
- минимально секундное
$q_{сек.min}$ = 0,14 / 3,6 = 0,04 л/с.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Расчетный (средний за год) суточный расход, м³/сут
1	Население, проживающее в домах с автономной системой горячего водоснабжения	чел	1125	100	112,50
2	Итого, с неучтенными нуждами 10%	-	-	-	11,25
	Итого по селу:		-	-	123,75

Расчетный (средний за год) суточный расход по селу составляет:
$Q_{ср.сут.}$= 123,75 куб.м/сут = 5,16 куб.м/час = 1,43 л/с.
Средний часовой расход в сутки максимального водопотребления:
Qсут.max/24 = 136,13/24 = 5,67 куб.м/час = 1,58 л/сек.

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

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

6.2.2.2 Источники водоснабжения

На территории села находится эксплуатационная скважина № 5093 с координатами 44⁰06'02,3''с.ш. и 68⁰32'20,4' в.д. Дебит скважины при откачке 9,4 дм³/сек, глубина 340 м. Статический уровень воды на глубине 3,2 м ниже поверхности земли. Понижение 11,75 м.

Согласно протоколу Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых № 2244 от 07.12.2015 г. с утверждением запасов по селу Кайнар, источником централизованного хозяйственно-бытового водоснабжения села Кайнар будут служить подземные воды, утвержденные по категории С1 в количестве 155,7 куб.м/сут.

6.2.2.3 Система и схема водоснабжения

По обеспеченности подачи воды система водоснабжения с. Кайнар в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 отнесена к III категории.

Данным проектом для водоснабжения села Кайнар предусматривается:

- проектирование нового скважинного водозабора;
- проектирование новой трассы водовода от скважинного водозабора до резервуаров чистой воды на площадке водопроводных сооружений;
- проектирование насосной станции II подъема;

- проектирование новой трассы водовода от насосной станции II подъема до поселковой кольцевой сети;

- проектирование сельских сетей водопровода.

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

Рабочим проектом строительство системы водоснабжения предусматривается следующая схема водоснабжения села Кайнар.

Вода из 1 рабочей и 1 резервной водозаборных скважин, оборудованными насосом марки:

- для скважин № 1(5093), 2 – насос SQ 5-50 фирмы GRUNDFOS производительность 6 куб.м/час, напор 35 м, мощностью 2,34 кВт подаётся в 2 проектируемых резервуара чистой воды ёмкостью 100 куб.м каждый, затем насосами насосной станции второго подъема, оборудованной насосами HELIX VE 2202-4,0-1/16/E/KS, 1 рабочий – производительностью 13,61 куб.м/час, напором 38 м, 1 резервный - производительностью 49,6 куб. м/час, напором 42 м поступает в разводящие сети села.

Неравномерность водопотребления по часам суток обеспечивается наличием частотных преобразователей, входящих в комплект насосов.

Так же в насосной станции второго подъема установлены пожарные насосы HELIX V3603/2, производительностью 49,6 куб.м/час напором 42 м (1 рабочий и один резервный).

Предварительно, вода обеззараживается бактерицидной установкой (1-рабочая 1-резервная) типа ОДВ, производительностью 30 куб.м/час каждая, расположенной в насосной станции второго подъема.

6.2.2.4 Пожаротушение

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» составляет 10 л/сек.

Количество одновременных пожаров – один.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа. Наружное пожаротушение предусматривается при помощи автонасосов.

Тушение пожаров предусматривается автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусматривается 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. 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 установлены люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1см. Колодцы с пожарными гидрантами оборудованы вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород толщиной 0,047 м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышка обшита оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

На наружных стенах общественных зданий предусматривается размещение указательных знаков ПГ, освещаемых в темное время суток. В районах индивидуальной

застройки в непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами устанавливаются указательные знаки ПГ (на стойках).

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.

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение запроектирован в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» составляет 5 л/сек.

10х3,6 = 36 куб.м/час.

Определение пожарного объема воды в резервуаре

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

- расхода воды на наружное пожаротушение села, равного 10,0 л/с, с учетом времени пожара, равного 3 часам.

W1 = 10,0 х 3 х 3,6 = 108 куб.м

- расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды трех максимальных часов водопотребления

W2 = 13,61 х 3 = 40,83 куб.м,

Таким образом, полный пожарный объем:

Wпож. = W1 + W2 = 108 + 40,83 = 148,83 куб.м

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

6.2.2.5 Площадка водопроводных сооружений

Источником чистой воды являются 2 скважины (1 рабочая и 1 резервная).

Для обеспечения села Кайнар необходимым количеством воды проектом предусматривается строительство насосных станций на водозаборных скважинах, оборудованных скважинными насосами SQ 5-50 фирмы GRUNDFOS.

Проектом предусмотрено бурение 1 скважины (1 рабочая существующая и 1 резервная проектируемая), установка в них насосов марки SQ 5-50 фирмы GRUNDFOS.

Производительность насоса для скважин № 1(5093), 2 – 6,0 куб.м/час, напор 35 м, мощность 2,34 кВт.

Напор, создаваемый насосом, определяется:

Н = Нг + hв.в + hн.в. + hиз. + Σhн.с., где

Нг - геометрическая высота подъёма, равная разности отметок максимального уровня воды в резервуарах и отметка насоса в скважине;

Нв.в - потери напора в водоподъёмной трубе;

hн.в - гидравлические потери в напорном трубопроводе:

от скв №1 (5093), 2

hн.в = 0,77 м.;

hиз. - запас напора на излив;

Σhн.с = сумма потерь напора в насосной станции.

Н = 17,75 + 0,2 + 0,77 + 2 + 1 = 21,75 м,

На напорном трубопроводе каждого насоса предусматриваются отводы с задвижками и головками муфтовыми для сброса воды при производстве пробных откачек, а также при необходимости для непосредственной подачи воды в передвижные емкости.

Водопроводные сети по площадки водозаборных сооружений запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм, 114х4 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

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

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

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

Определение регулирующего объема воды в РЧВ.

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

$$W_p = Q_{сут.\max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1)\times\left(\frac{K_н}{K_ч}\right)^{\frac{K_ч}{(K_ч - 1)}}\right] = 36{,}76 \text{ куб. м}$$

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

$Q_{сут.max}$ = 136,13 куб.м/сут

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

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

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

Wав = (136,13: 24) х 8 х 0, 7 = 5,67 х 8 х 0, 7 = 31,75 куб. м

Определение общего объема воды в резервуаре

$W_{общ.} = W_{пож.} + W_р + W_{ав}$

$W_{общ.}$ = 148,83 + 36,76 + 31,75 = 217,34 куб.м

На основании вышеизложенного и согласно расчетным данным принято к установке два резервуара емкостью 100 куб.м каждый по ТП 901-4-79.84.

Насосная станция II подъема

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

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

Проектом предусмотрена установка трех групп насосов:

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

Исходя из максимально-суточного расхода воды (136,13 куб.м), потребного напора на хозяйственно-питьевые нужды принято к установке 2 насоса (1 рабочий и 1 резервный), согласно п. 10.3 СНиП РК 4.01-02-2009*.

В качестве хозяйственно-питьевых насосов приняты насосы марки HELIX VE 2202-4,0-1/16/E/KS, 1 рабочий – производительностью 13,61 куб.м/час, напором 38 м, 1 резервный - расходом 49,6 куб.м/час, напором 42 м.

Вторая группа – это насосная установка обеспечивающая расход воды при пожаротушении HELIX V3603/2, расходом 49,6 куб.м/час (каждый), напором 42 м, один насос рабочий, второй резервный.

Неравномерность водопотребления по часам суток обеспечивается наличием частотных преобразователей, входящих в комплект насосов.

Обеззараживание питьевой воды

Для очистки воды предусмотрена обеззараживающая установка ОДВ производительностью 30 куб.м/ч (1-рабочая, 1-резервнавя).

Обеззараживающая установка состоит из следующих частей:

- камера обеззараживания предназначена для УФ облучения обрабатываемой воды. В корпусе камеры установлены защитные кварцевые чехлы с бактерицидной УФ лампой внутри;
- пульт управления предназначен для управления установкой и контроля ее работы;
- блок промывки предназначен для химической промывки кварцевых чехлов.

Обслуживание заключается в периодической замене УФ ламп и очистке камеры обеззараживания. Замена ламп производится примерно 1 раз в 1,5 года, промывка камеры обеззараживания производится 1 раз в 3 месяца.

Учет расхода воды

Для учета количества воды, забираемой из скважины, предусмотрена установка счетчиков воды.

Счетчик в насосной станции I-го подъема рассчитывается в зависимости от производительности насосного оборудования.

В проекте предусмотрены счетчики Миномесс СВТХ диаметром 50 мм.

6.2.2.6 Водоводы и поселковые сети

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села Кайнар наружные кольцевые водоводы запроектированы полиэтиленовые диаметром 63-125 мм по ГОСТ 18599-2001*. Водоводы от площадки водопроводных сооружений до кольцевых сетей поселка запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 125х7,4 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

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

При прокладке водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 3.01-01-2008* табл.12.5, 12.5):

- до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5 м;

- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ – 1 м, св. 1кВ -2 м,

В проекте предусматривается:

- установка на сети колодцев для размещения проектируемой арматуры и пожарных гидрантов согласно нормативных расстояний.

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

Проектом предусматривается подвод трубопроводов диаметром 25 мм по ГОСТ 18599-2001 до границы участка потребителя.

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

Опорожнение сети в мокрые колодцы предусматривается в пределах ремонтных участков. Мокрые колодцы выполнены с отстойной частью глубиной 1,0 м. Опорожнение трубопроводов производится одновременно с откачкой воды из колодцев на рельеф.

В проекте предусматривается восстановление дорожного покрытия.

При пересечениях гравийных, асфальтобетонных и автомобильных дорог водопроводными трубопроводами внутри поселка Кайнар, проектом предусмотрена прокладка труб открытым способом в футлярах из асбестоцементных труб диаметром 300 мм по ГОСТ 1839-80.

В качестве антипросадочных мероприятий предусмотрено:

- уплотнение грунта в основании трубопровода и колодцев;
- устройство водонепроницаемых днища и стен колодцев ниже трубопровода.

Основные показатели по разделу НВ:

1. Максимальное суточное водопотребление – 136,13 куб. м./сут.
2. Общая протяженность трубопроводов (водопровода В1) составляет – 17669 м.

В том числе:

- водовод – 75 м;
- поселковые сети с учётом подводок – 17434 м (подводки - 8922 м);
- внутриплощадочные сети – 160 м.

6.2.2.8 Зона санитарной охраны

Зоны санитарной охраны (ЗСО) предусматриваются у источников водоснабжения и на водопроводных сооружениях, подающих воду на хозяйственно-питьевые нужды в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности согласно п. 13.1.1, 13.2.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Граница первого пояса ЗСО включает территорию расположения водозабора, водонапорных сооружений и места, служащего для защиты водозаборных сооружений от загрязнений и принята как для защищённых подземных вод на расстоянии 30 м от водозаборных скважин и на расстоянии не менее 30 м от стен резервуаров чистой воды и совпадает с ограждением площадки.

Для водовода предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 10,0 м в обе стороны от водовода.

Ширина санитарно-защитной полосы для водоводов предусмотрена шириной по 10,0 м в обе стороны от водовода.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Сооружение комплектной поставки модульного типа размером 3.0 на 6.0 м, высота от пола до потолка 2.66 м, со стеновыми панелями типа «Сэндвич» толщиной 160 мм.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 326,8 м

Фундаменты – ленточные из бетона класса 15 W4 на сульфатостойком цементе.

Подготовка – толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 Расчет фундаментов выполнен согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений» с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

Глубина заложения фундамента минус 1,6 м.

Сторожка

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

За относительную отметку 0,00 чистого пола здания принята абсолютная отметка 326.3 м

Здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 3,0х3,0 м, высота помещения – 2,70 м, без подвала.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – ленточные из бетона класса В15 W6 на сульфатостойком цементе.

Подготовка – толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 Расчет фундаментов выполнен согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений» с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

Глубина заложения фундамента – 1,6 м.

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

Стены – сплошные, из керамического кирпича типа КОРпо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50 по ГОСТ 28013-98, значение временного сопротивления кладки осевому растяжению по неперевязанным швам R_{nt} >= 1,2 кг/см^2.

Утеплитель стен – минераловатные плиты «Isover» толщиной 50 мм.

Перемычки – монолитные железобетонные из бетона класса В15 с армированием пространственным каркасом из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – деревянные балки сечением 100х180 мм с пропиткой антипиренами. Утеплитель – минераловатные плиты «Isover» толщиной 100 мм.

Крыша – совмещенная, двухскатная с наружным неорганизованным водостоком, кровля – из металлочерепицы по деревянным стропилам.

Утеплитель покрытия – минеральная вата объемным весом 125 кг/куб.м.толщиной 100 мм.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 24698-81.

Оконные блоки - деревянные по ГОСТ 11214-2003.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 1000 мм.

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

Наружная и внутренняя отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующей окраской.

Потолок – подшивка листами ДВП по деревянным щитам настила с масляной окраской.

Стены – штукатурка, окраска масляной краской по ГОСТ 8292-85 на всю высоту.

Пол – бетонный с покрытием из линолеума.

Подземная насосная станция.

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

Омоналичивание устья принято из бетона класса В15 W6.

Резервуары чистой воды

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью 50 куб.м каждый.

За относительную отметку 0,00 дна резервуара принята абсолютная отметка 324

Днище – монолитная железобетонная плита с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 400 мм. Армирование плиты выполнено в верхних и нижних зонах сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Проектное положение верхних сеток обеспечивается фиксаторами из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Защитный слой арматуры сеток – 25,0 мм. Подготовка под днище – из бетона кл.В3,5 толщиной 100 мм, набетонка по днищу – из цементного раствора М100 с добавлением азотнокислого кальция.

Стены – монолитные железобетонные с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 300 мм Армирование выполнено сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Проектное положение сеток обеспечивается шпильками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*, устанавливаемыми в шахматном порядке с шагом 400 мм.

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

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

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

Водонапорная башня емкостью 25,0 куб.м

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

Крыша стальная, в крыше имеется смотровой люк.

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

Наружная лестница – стальная с предохранительным ограждением.

Фундамент – монолитно-железобетонный круглой формы из бетона класса В15, диаметр – 3,50 м, толщина – 1,00 м.

Предусмотрено устройство щебеночной подготовки с проливкой цементным раствором М50.

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

Внутренняя поверхность башни покрывается железным суриком на олифе.

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

Надворная уборная

Стены выгреба и плиты толщиной 180 мм и из монолитного железобетона класса В15,W6. В основании приняты галечниковые грунты, принятое расчетное сопротивление R=4.0 кг/см^2 Отметка подошвы минус 1.8 м.

Отмостка – бетонная шириной 1000 мм.

Стены – из деревянных щитов.
Покрытие – односкатное совмещенное из профлиста по деревянным стропилам.
Перемычки – железобетонные по серии 1.038.1-1.
Половой настил – деревянный.

Таблица 3

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
	Сторожка	эт.	
1	Площадь застройки	кв.м	14.6
2	Общая площадь	кв.м	11.56
3	Строительный объем	кв.м	43.9
	Насосная	кв.м	
1	Площадь застройки	кв. м	19.4
2	Общая площадь	кв. м	18
3	Строительный объем	куб. м	59.4

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Насосная станция II подъема

Расчетная температура для холодного периода принята -17^0 С.

Отопление запроектировано электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электрические печи типа ПЭТ-4 с автоматическим управлением. Температура воздуха в помещении операторской принята +16^{0}С в помещении машинного зала +5^{0}С.

Вентиляция здания насосной естественная с однократным воздухообменом. Вытяжка воздуха осуществляется через системы, оборудованные дефлектором. Вытяжка из машинного зала осуществляется из нижней зоны. Приток естественный через окна и дверь.

Расчетный расход тепла на отопление 4,29 кВт

Сторожка

В здании сторожки запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов принята электрические радиаторы ТЭН 2000, мощностью 1,8 кВт.

Расчетный расход тепла на отопление 4,29 кВт

Водоснабжение и канализация

Сторожка

Наружные сети водоснабжения и канализации

В проекте предусмотрены системы:
- хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1);
- бытовой канализации (К1).

Требуемый напор – 10 м на хозяйственно-питьевое водоснабжение.

В проекте запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода (В1), которая служит для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды одним вводом диаметром 20 мм из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Источником служит проектируемый водовод от площадки водопроводных сооружений до поселковых кольцевых сетей.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с и обеспечивается из одного проектируемого пожарных гидрантов, расположенного на кольцевых сетях села.

На фасаде здания проектом предусмотрена установка указателя пожарного гидранта, выполненных по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002, освещенных в темное время суток.

На сети предусмотрена установка водопроводного колодца диаметром 1500 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90, с установкой необходимой запорной арматуры.

В проекте запроектированы самотечные сети бытовой (К1) канализации.

Бытовые сточные воды (К1) от сантехнических приборов поступают в проектируемую наружную канализацию и затем в проектируемую уборную на одно очко с выгребом.

Наружные канализационные сети приняты из асбестоцементных безнапорных труб диаметром 150 мм по ГОСТ 1839-80.

На сети предусмотрена установка канализационного колодца диаметром 1000 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Внутренние сети водоснабжения и канализации

В здании сторожки предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-питьевого водоснабжения, В1;
- горячего водоснабжения, Т3;
- бытовой канализации, К1.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение запроектировано для подачи воды питьевого качества к санитарно-техническим приборам и наружному поливочному крану одним вводом диаметром 20х2,0 мм из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения приняты из полиэтиленовых труб диаметром 20х2 мм по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение предусмотрено от бытового емкостного электроводонагревателя накопительного типа «ARISTON».

Внутренняя сеть горячего водопровода запроектирована из металлополимерных труб типа «МЕТАПОЛ» диаметром 20 мм.

Канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в проектируемую наружную канализацию и затем в проектируемую уборную на одно очко с выгребом.

Система бытовой канализации принята из полиэтиленовых канализационных труб ПНД диаметром 50 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Вентиляция систем канализации предусмотрена через вытяжную часть стояков, выведенную на 0,5 м выше кровли.

Таблица 4

Основные показатели по разделу ВК

Наименование системы	Потребн. напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (В1)	10,0	0,25	0,21	0,15
Горячий водопровод (Т3)		0,19	0,19	0,15
Бытовая канализация (К1)		0,45	0,41	1,85

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект электроснабжения водозаборных сооружений выполнен на основании задания на проектирование, топосъемки, задания смежных разделов, в соответствии с требованиями технических условий № 00-00-01-3111 от 23.10.2015 г., выданных ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

Строительство линии электроснабжения водозаборных сооружений ВЛЗ-10кВ предусмотрено на железобетонных опорах со стойками СВ-105-3,5 с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-3 сечением 50 мм^2 с применением арматуры фирмы ENSTO.

Согласно технических условий, подключение проектируемой КТП выполнено отпайкой от существующей ВЛ-10кВ, фидер «Кайнар» ПС-110/35/10кВ «Созак». На отпаечной и концевой опорах перед проектируемой КТП установлен РЛНД.

Электроснабжение скважин

Потребителями электроэнергии на площадке водозаборных сооружений являются насосные станции I и II подъема, сторожка и наружное освещение.

Согласно произведенному расчету к установке принята комплектная трансформаторная подстанция мощностью 40 кВА.

Для электроснабжения потребителей по II категории электроснабжения проектом предусмотрена установка дизельной электростанции типа TJ22PE5K мощностью 16 кВА.

Насосная станция I подъема

В насосной станции I-ого подъема на водозаборной скважине силовыми электроприемниками является насосное оборудование, которое поставляется комплектно со шкафом управления. Шкаф управления установлен рядом со скважиной под навесом. Работа насосных агрегатов станции сблокирована с уровнем воды в резервуарах.

Заземление шкафа управления выполнено сталью полосовой сечением 4х40 мм (горизонтальный заземлитель) и сталью диаметром 16 мм (вертикальный заземлитель).

Питающие сети КЛ-0,4кВ приняты кабелями марки АВБбШв-0,66кВ, проложенными в траншее по серии А11-2011 на глубине 0,7 м.

Насосная станция II-го подъема с бактерицидными установками

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование и освещение. Насосная станция II подъема модульная, поставляется в комплекте с электросиловым оборудованием, оборудованием электроосвещения и электроотопления. В помещении насосной выполнен контур заземления.

Работа насосных агрегатов станции сблокирована с уровнем воды в водонапорной башне.

Заземление насосной выполнено сталью полосовой сечением 4х40 мм (горизонтальный заземлитель) и сталью диаметром 16 мм (вертикальный заземлитель).

Питающие сети КЛ-0,4кВ приняты кабелями марки АВБбШв-0,66кВ, проложенными в траншее по серии А11-2011 на глубине 0,7 м.

Электроосвещение

Проектом предусматривается освещение территории. Средняя горизонтальная освещенность 4 лк.

Наружное освещение по периметру водозабора выполнено консольными светильниками ЖКУ-15 с лампой ДРЛ мощностью 250 Вт. Управления освещениям

выполнено от проектируемой КТП. Управление освещением ручное и автоматическое от фотореле. Выбор марок и сечения кабеля произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

Приняты кабели марки АВБбШв-1кВ с расчетными сечениями.

Учет электроэнергии запроектирован прибором учета (счетчик электронный), установленным в РУ-0,4кВ проектируемой КТП 40/10-0,4кВ.

Пересечения с существующими подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнено в двустенной гофрированной трубе ПНД диаметром 110 мм.

Проектом предусмотрены контуры заземления КТП, насосных станций, выполненные сталью полосовой 40х4 мм. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни диаметром 16 мм по 5 метров.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление и заземление и уравнивание потенциалов.

Энергосбережение

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных проводов СИП, рубильников и соединительных элементов арматуры ENSTO обеспечивает минимизацию потерь электроэнергии в сетях ВЛИ - 0,4 кВ. Использованы провода СИП и комплектные трансформаторные подстанции КТПН, обеспечивающие максимальное качество электроэнергии при минимальных сечениях проводов и минимальных расчётных мощностях КТПН.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Автоматизация

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.

Запроектированный уровень автоматизации отвечает требованиям, предъявляемым технологией производства. Среда производства - влагозащищенная, в связи с чем приборы контроля выбраны в соответствующем исполнении. Управление технологическим процессом осуществляется по месту.

Проектом предусматривается:

1. Насосная станция 1-го подъема:

- Измерение и регулирование уровня воды в резервуаре;

Автоматическое регулирование по уровню воды в резервуаре. Датчик уровня принят РОС 102. Первичный преобразователь ПП установлен в резервуаре. Передающий преобразователь ППР установлен в насосной станции II-го подъема. Кабели от датчиков до щита контроля проложены в траншее.

2.Насосная 2-го подъема:

Насосная станция II-го подъема предоставляется комплектно со шкафом управления. Блокировка насоса работает в автоматическом режиме, в зависимости от

давления в напорном трубопроводе. Реле давления и контрольный кабель предоставляется коммерческим предложением комплектно.

Алгоритм управления насосной станции APSU K2 в комплекте из 2-х насосов SB 15-4 (1рабочий и 1 резервный).

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение и включение от реле давление от водопровода;
- отключение по нижнему уровню воды от датчика ДСХ;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

Алгоритм управления насосной станции APSU K2 в комплекте из 2-х насосов SB 45-2-2 (1 пожарный и 1 резервный).

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение по нижнему уровню воды от датчика ДСХ;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

Все нормально нетоковедущие части, могущие оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции присоединить к общему контуру заземления.

Заземление и зануление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования должны быть занулены и заземлены.

Для зануления использована нулевая жила электросети, для заземления – стальная полоса 40х4 мм, прокладываемая по периметру помещений, к которой присоединяются металлические корпуса электрооборудования, и который соединяется методом электросварки с внешним контуром заземления.

На вводе в здание выполнены мероприятия по уравниванию потенциалов, в соответствии с.п 7.1.87 ПУЭ РК путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник.
- основной (магистральный) заземляющий проводник.
-стальные трубы коммуникации зданий и между зданиями.
-металлические части стальных конструкции.

Таблица 5

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория электроснабжения	-	II
Напряжение	В	380
Расчетная мощность насосной I подъема	кВт	2,2
Расчетный ток	А	8,0
Расчетная мощность насосной II подъема	кВт	13
Расчетный ток	А	24,6
Расчетная мощность наружного освещения	кВт	5,5
Общая протяженность КЛ-0,4 кВ	м	91
Общая протяженность линии автоматизации	м	162
Общая протяженность линии наружного освещения	м	588
Потеря напряжения в линии наружного освещения	%	0,2

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

Степень огнестойкости зданий – II.

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

- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости;
- применены проектные решения, обеспечивающие современный технический уровень, экологическую безопасность объекта, соблюдение действующих противопожарных норм.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство системы водоснабжения села Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО. В поселке нет централизованного водоснабжения. Население пьет воду из арыков и из ручных колонок из верховодки. Объектами централизованного водоснабжения села будут являться: жилая застройка, коммунально-бытовые и общественные здания (количество потребителей составляет 1125 человек). Кроме этого в настоящем проекте учтен расход воды на нужды пожаротушения в количестве 5л/с.

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

Источником водоснабжения являются существующая скважина №5093, и проектируемая скважина 5093а, 1 рабочая, 1 резервная. На каждой из скважин запроектированы насосные станции 1-го подъема. Глубина каждой скважины – 346,0м, дебит скважины – 9,4л/сек, количество запасов воды – 155,7м^3/сут. Запасы воды утверждены протоколом заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №2244 от 07.12.2015 года. Согласно протоколов проведенных лабораторных исследований, вода, планируемая использоваться для хозяйственно-питьевых нужд, по всем показателям соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.

Проектом предусмотрено на водозаборных площадках размещение следующих зданий и сооружений: насосная станция 1-го подъема на водозаборной скважине, резервуар чистой воды, емкость 2х100м^3, насосная станция 2-го подъема с бактерицидными установками, уборная на 1 очко, железобетонная глухая ограда с устройством насадки из колючей проволоки, КТП, сторожка.

Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от артезианской скважины равным 20 м. Второй пояс зоны санитарной охраны не предусмотрен, так как источник относится к защищенным подземным водам напорных пластов, имеющих сплошную водоупорную кровлю, исключающую возможность местного питания из вышележащих водоносных пластов. Хотя, согласно предоставленного протокола исследования воды стр.135 ЗСО 2-го пояса и 3-го пояса рассчитаны.

Согласно письма заказчика №237 от 22.05.2017 г в установленных границах поясов ЗСО проектируемого водозабора и санитарно-защитных полосах проектируемого водопровода отсутствуют кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища и др. объектов согласно п.89, п.94, п.95 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.

После окончания строительства проектируемых объектов предусмотрена промывка и дезинфекция с проведением лабораторных исследований проб воды согласно п.158, п159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.

Территория водозабора по периметру ограждается глухой железобетонной оградой высотой 2 м с насадкой колючей проволоки. На участке проектируемых водозаборных сооружений предусмотрено озеленение свободных от проектируемых сооружений и тротуарного покрытия.

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

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Общие сведения

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство системы водоснабжения села Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО.

Согласно письма ГУ «Отдела жилищно-коммунального хозяйства и пассажирского траснпорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» в населенном пункте в границах первого пояса зоны санитарной охраны подземных водозаборных и водопроводных сооружений отсутствуют: кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие хозяйства, склады ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилища.

На отведенном участке запроектированы 2 скважины, 2 резервуара, насосная станция 2-го подъема, водонапортная башня, КТП, сторожка и уборная на 1 очко.

В соответствии с постановлением Правительства РК СП № 237 от 20 марта 2015 года организация СЗЗ для объекта не требуется.

Согласно СП **«**Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209 установлена зона санитарной охраны от скважин до ограждения 30 м, от резервуаров воды до ограждения также 30 м, от бактерицидной установки до ограждения 15 м.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться источники: №6001 – погрузка-разгрузочные работы, №6002 – земляные работы, №6003 – сварочные работы, №6004 – лакокрасочные работы, №6005 – сварка

полиэтиленовых труб, №6006 – уплотнение асфальтобетонной смеси, №6007 – автотранспорт.

Таблица 6

Перечень и количество загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ

Код загрязняющего вещества	Наименование вещества	Выброс вещества	
		г/с	т/год
0123	Железо оксиды	0,000256	0,000967
0143	Марганец и его соединения	0,0000453	0,0001713
0337	Углерода оксид	0,000000131	0,000000495
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00001048	0,0000396
0616	Диметилбензол	0,000369	0,001395
0827	Хлорэтилен	0,0000000567	0,0000002145
2752	Уайт-спирит	0,000369	0,001395
2754	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,00136	0,0041
2908	Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,006972	0,025944
ВСЕГО		**0,0093819677**	**0,0340126095**

В период эксплуатации источники загрязнения отсутствуют.

Необходимость расчетов концентраций согласно п.5.21 ОНД-86 не обязателен.

Оценка воздействия на недра, поверхностные и подземные водные объекты

При выполнении поисково-оценочных работ на участке пробурена одна скважина глубиной 364 м. Подземные воды утверждены Протоколом заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых № 2118 от 26.12.2014 года.

В период строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников вовлеченных в строительство.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляется в существующие канализационные сети.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются следующие виды отходов: огарки сварочных электродов (0,001485 тонн), твердые бытовые отходы (ТБО) (1,29375 тонн), твердые пластмассовые отходы (0,0052 тонн), жестяные банки из-под краски (0,00192 тонн).

Расчет образования ТБО на период эксплуатации не производился, так как проектом рассматривается только период строительства. Вывоз ТБО осуществляется специализированными организациями по договору на ближайший организованный полигон ТБО.

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

Оценка воздействия на растительность и животный мир

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

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

Вывод

Экологическая экспертиза рассмотрев раздел ОВОС к рабочему проекту «Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО» отмечает, что работа выполнена с нарушением Экологического Кодекса Республики Казахстан.

На основании вышеизложенного проект **НЕ СОГЛАСОВЫВАЕТСЯ.**

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

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

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений.

6.7 Сметная документация

Не представлена с корректировки.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений.

Согласно пункта 9, пп 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II технически не сложный уровень ответственности.

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям комплексной неведомственной экспертизы проектов ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» в рабочий проект «Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Комплектность, исходно-разрешительная документация и согласования

1. В приказе ТОО «АрхНана-Проект» № 10 о назначении ГИПа к откорректирована дата приказа.
2. Представлена лицензия ТОО «АрхНана-Проект» (г. Шымкент) на выполнение топосъемки.
3. Представлена лицензия ИП «Баймаханова Г.М.» на природоохранное проектирование - раздел «Охрана окружающей среды».

5. Представлено письмо заказчика - ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о степени благоустройства жителей села Кайнар;

6. Представлено письмо заказчика - ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о существующем состоянии системы водоснабжения села Кайнар.

7. Представлено письмо заказчика - ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о том, что поение домашнего скота и полив зеленых насаждений в расходе воды не учитывать.

8. Представлено письмо заказчика - ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о месте установки приборов учета воды (в колодцах).

9. Представлено письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Созакского района ЮКО» о том, что проектируемые водопроводные сети проходят по улицам без пересечения границ оформленных земельных участков и не затрагивают интересы других собственников земельных участков.

Технологические решения

Пояснительная записка

10. Лист 2 пояснительной записки откорректирован согласно данного проекта.

11. Состав проекта в откорректирован в соответствии с данным РП, дополнен паспортом проекта и ОВОС.

12. Содержание приведено в соответствие с РП.

13. Подраздел 4.3. Источник водоснабжения. Скважина № 5093 указана как эксплуатационная.

14. Подраздел 4.5.1.Насосная станция 1-го подъема на водозаборной скважине:

- представлен и внесён в пояснительную записку расчет по подбору напора для скважинных насосов НСI подъема;
- указан материал труб и ГОСТ на трубы обвязки насосов НСI подъема;
- указано наличие водомерного узла и тип счетчика и его калибр.

15. Пояснительная записка дополнена описанием внутренних систем водоснабжения и канализации по сторожке.

16. Пояснительная записка дополнена описанием наружной канализации К1 от сторожки до уборной.

Чертежи

Площадка водозаборных сооружений (-НВК)

17. Лист 3. К колодцам на спускном трубопроводе резервуаров обеспечен подъезд автотранспорта для откачки.

18. Лист 9. Откорректирована полная глубина колодца по профилю в соответствии с п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

19. Спецификация. Заполнена графа 5, указан поставщик основного оборудования и труб.

Поселковые сети (-НВ)

20. Листы 3,4. Пожарные гидранты привязаны к краю проезжей части в соответствии с п. 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

21.Листы 5-13:

- на профили нанесены грунтовые колонки в соответствии с ГОСТ 21.604-82 форма 2;

- поселковая водопроводная сеть дополнена вантузом в колодце ПГ2;
- поселковая водопроводная сеть дополнена выпусками;
- деталировка колодца ПГ 4 откорректирована в соответствии с профилем.

22. Листы 25, 26. Данные таблицы откорректированы в соответствии с профилем.

23. Спецификация:
- задвижки 30ч6бр заменены на арматуру герметичности класса А;
- заполнена графа 5, указаны поставщики основного оборудования и труб.

Насосная станция I подъема (скважины)

24. Чертежи представлены на рассмотрение.

Насосная станция II подъема

25. Представленные чертежи по НС II подъема по марке АС разделены, выделены проектные решения по ВК в отдельный комплект чертежей.

Архитектурно-строительные решения

Сторожка

26.Указана отметка, соответствующая отм.0,00

27.Указан грунт в основании фундамента, расчетное сопротивление грунта.

28.Добавлено утепление стен.

Водонапорная башня.

29.Откорректирован класс бетона.

Электротехнические решения

30.Внутриплощадочные сети 0,4кВ

31.Разработана однолинейная расчетная схема КТПН-40кВА.

32.Лист ЭСН.С Тип прибора учета откорректирован в соответствии с прибором указанным в спецификации.

33.Лист 3. Для наружного освещения применены энергосберегающие светильники.

34.Выполнен опросный лист для заказа дизельной электростанции.

35.Листы ЭСН.С
- спецификацию оборудования выполнены в соответствии с ГОСТ 21.110-2013;
- учтены кабельные наконечники;
- добавлена сигнальная ленту для защиты кабелей;
- предусмотрены материалы по устройству фундаментов под КТПН и ДЭС;
- предусмотрен ящик управления освещением;
- откорректирована спецификацию по внесенным изменениям.

Внеплощадочные электрические сети

36.Данный раздел предоставлен с уточнениями.

Резервуары чистой воды

Электротехнические решения

37.Данный раздел предоставлен после корректировки.

Водонапорная башня

Электротехнические решения

38.Данный раздел не предоставлен на рассмотрение после замечаний.

Строжка

Электротехнические решения

39.Данный раздел предоставлен на рассмотрение после корректировки.

7.3 Недоработки, выявленные в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО» выявлены следующие недоработки:

Генеральный план

1. Не указаны зоны санитарной защиты для 2-ой скважины.
2. Не определены отметки насыпи водонапорной башни, площадок под КТП.
3. Не предусмотрена площадка под ТБО.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

4. Не указаны второй пояс и третий пояс зоны санитарной охраны, согласно предоставленного протокола исследования воды стр.135 ЗСО.
5. Не предусмотрена площадка под ТБО
6. Не указана зона санитарной защиты для водоводов

Оценка воздействия на окружающую среду

7. Не указана категория объекта по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду, согласно ст40 ЭК РК.
8. В период эксплуатации площадки водопотребление и водоотведение отсутствуют.
9. Указано, что на период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в существующие канализационные сети. Сети в селе отсутствует.
10. Расчет водопотребления выполнен по утратившим силу СНиП РК 4.01-41-2006.
11. Основным источником загрязнения водных ресурсов в период строительства будут являться строительная техника, неорганизованные места складирования строительных материалов и их отходов. – не выполнен П. 3 статьи 55 Водного кодекса РК.
12. Указано, что все отходы будут направлены на полигон ТБО в нарушение требований п. 3 статьи 300 ЭК РК.
13. Указано «Строительства и эксплуатация автодорог…».
14. Проектом не предусматривается размещение на территории площадки оборудования, являющегося источником шума, вибрации и электромагнитного излучения - насосное оборудование является источником шумового загрязнения, необходимо произвести расчеты и подтвердить соответствие требованиям ГН РК № 169 от 28.02.2015 г.
15. Производственный экологический контроль в период эксплуатации автодорог не требуется - проектом предусматривается строительство объектов водоснабжения.
16. В составе раздела ОВОС отсутствует информация по водоохранной зоне и полосе, не представлена информация по ближайшему поверхностному водному источнику в нарушение статьи 116 ВК РК.
17. Отсутствует информация о ближайшем населенном пункте, расстояние и направление.
18. Расчеты выбросов при погрузо-разгрузочных работах выполнены по методике 1996 года.
19. Расчет образования паров углеводородов при использовании битума выполнен по формуле 6.7 Приложения №12 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008. В указанной методике формула под номером 6.7 отсутствует, необходимо указать корректную ссылку, либо правильную методику расчета.
20. В составе раздела ОВОС отсутствует период нормирования эмиссий в

нарушение статьи 27, 37 ЭК РК.

21. При выполнении расчетов образования ТБО принята неверная норма образования в 0,075 т/день на человека - необходимо пересчитать, используя корректный норматив в 0,3 м3/год на человека (п. 2.44 приложения № 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008).

22. Не просчитаны отходы в период эксплуатации объекта.

Сметная документация.

23. Не представлена с корректировки

8. ВЫВОД:

С учетом вышеуказанных замечаний рабочий проект **Строительство водоснабжения населенного пункта Кайнар сельского округа Сызган Созакского района, ЮКО»** не соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и возвращается на доработку.

8. ТҰЖЫРЫМ:

Жоғарыда көрсетілген ескертулерді ескере отырып, **«Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданы Сызган ауылдық округінің Кайнар елді мекенін сумен жабдықтау құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келмейді, және толықтыруға қайтарылады.

Жетекші сарапшы	Б. Кушпет
Сарапшы	Д. Анферов
Сарапшы	Е. Ахмедин
Сарапшы	И. Ким
Сарапшы	Р. Прохоров

Макаров Н.Ф.

Директор

Прохоров Р.М.

Эксперт

Ким И.Г.

Эксперт

Ахмедин Е.К.

Эксперт

Анферов Д.С.

Эксперт

Кушпет Б.С.

Эксперт

БЮРО
г.АСТАНА