«Түркістан облысы Кентау қаласы Ораңғай ауылдық округінде «Кенсай-Қосқорған-2» су қоймасын салу»
жұмыс жобасы бойынша

19.08.2020 ж. № 19-0025/20 ҚБПҮ
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Түркістан облысының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Turkestan Engineering» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы Кентау қаласы Ораңғай ауылдық округінде «Кенсай-Қосқорған-2» су қоймасын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА
ЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ 19-0025/20 ДСП от 19.08.2020 г.

по рабочему проекту

«Строительство водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» в сельском округе Орангай г. Кентау Турскестанской области»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Управление строительства Туркестанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Turkestan Engineering»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» в сельском округе Орангай г. Кентау Турскестанской области»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1.НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Строительство водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» в сельском округе Орангай г. Кентау Турскестанской области» (2 этап).**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором №19-013/ҚБПҮ от 13.02.2020 года.

2.ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Туркестанской области».

3.ГЕНПРОЕКТИРОЩИК: ТОО «Turkestan Engineering». Гослицензия №19017940 от 28.06.2019 года. Категория I.

ГИП – И. Талипов. Приказ о назначении ГИП №01/п от 07.06.2019 года.

4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5.ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1.Основание для разработки:

задание на разработки проектно-сметной документации утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства Туркестанской области» от 14.06.2019 года;

архитектурно-планировочное задание № KZ86VUA00077974 от 27.05.2019 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Кентау»;

акт выбора площадки под размещения объектов водохранилищного комплекса «Кенсай-Коскорган-2» на территории сельского округа «Орангай» г. Кентау Туркестанской области от 24.05.2019 года;

распоряжение акима Туркестанской области № 1-31р-о/д от 21.05.2019 года «Об утверждении Плана мероприятий по обеспечению поливной водой района Байдибек, Ордабасинского, Отырарского районов, городов Туркестан и Кентау»;

постановление акима города Кентау №240 от 22.05.2019 года о предоставление земельного участка под создание водохранилища на постоянные пользования;

письмо ГУ «Управление строительства Туркестанской области». №182-қбпү от 25.08.2020 года о том, что финансирование строительства объекта «Строительство водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» в сельском округе Орангай г. Кентау Турскестанской области» предусмотрено из областного бюджета на 2020 - 2022 года;

письмо ГУ «Управление строительства Туркестанской области». №182-қбпү от 25.08.2020 года о том, что начало строительства водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» в сельском округе Орангай г. Кентау Турскестанской области (2 этап) предусмотрено в октябре 2020 года;

транспортная схема выданное и утвержденное ГУ «Управление строительства Туркестанской области» и согласованное заместителем акима города Кентау на расстояние перевозки материалов от поставщиков до места строительства;

протокол дозиметрического контроля № 2019/40 от 11.11.2019 года выданное Туркестанский филиал РГП на праве хозяйственного ведения «Национального центра экспертизы» Комитет контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ Республики Казахстан;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений. Измерение плотности потока радона с поверхности грунта № 24 от 11.11.2019 года выданное Туркестанский филиал РГП на праве хозяйственного ведения «Национального центра экспертизы» Комитет контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ Республики Казахстан;

паспорт действующего водохранилища «Кошкорган» на реке Карачик;

протокол общественных слушаний оценки воздействия на окружающую среду на проект «Строительства водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» в с/о Орангай г. Кентау Туркестанской области» от 14.10.2019 года;

протокол заседания Научно-технического экспертного совета по управлению водными ресурсами № 1 от 17.10.2019 года Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по рассмотрению и обсуждению проектных мероприятий для водообеспечения города Туркестан и региона

протокол расширенного совещание от 29.11.2019 года под председательством заместителя акима Туркестанской области по рассмотрение и согласованию проектных решений;

отчет об топографических съемках, выполненный ИП «Маркшейдер», в 2019 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Шымкентгеология» в 2019 году.

Технические условия:

на вынос существующей линии ВЛ-110 кВ Л-177 МКТУ с затапливаемой зоны водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» №849 от 01.10.2019 года, выданное «Международный Казахско-Турецкий университет»;

на электроснабжение объектов водохранилищного комплекса №00-001-4301 от 30.10.2019 года, выданное ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо-согласование проектных решений №KZ52VRC00007179 от 24.02.2020 года выданное РГУ «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;

5.3.Перечень документации, предоставленной на экспертизу

Книга 1. Том 1. Общая пояснительная записка.
Книга 1. Том 2. Сметная документация.
Книга 1. Том 3. Охрана окружающей среды.
Книга 1. Том 4. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.
Книга 1. Том 5. Отчет по топографическим съемкам.
Книга 2. Рабочие чертежи.

5.4 Цель назначение объекта строительства

Накопление весенние (паводковые) стоки реки Карачик путем создания водохранилища сезонного регулирование с последующим использованием накопленные объемы воды на нужды потребителей (обеспечение поливной водой территории и создаваемых рекреационных зон города Туркестан а также для улучшение водообеспеченности существующих орошаемых земель площадью более 26,0 тыс.га).

В состав комплекса водохранилищного гидроузла «Кенсай-Коскорган-2» входит следующие объекты:

1) земляная плотина с объемом земляных работ до 1,6 млн.м^3, высотой 26,0 м (максимальная – русловая часть) креплением верхового откоса монолитным железобетоном с устройством волноотбойного парапета из монолитного железобетона;

2) земляная плотина (правобережная дамба), высотой 8,7 м;

3) трубчатый донный водовыпуск в теле плотины из стальных труб диаметром 1200 мм, оборудованная в нижнем бъефе водорегулирующим запорным устройством – задвижка;

4) аварийный водосброс автоматического действия на расход до 8,0 м^3/сек

5) подводящий канал протяженностью 9,8 км в облицовке с гидротехническими и иными сооружениями.

6) отводящий канал протяженностью 17,2 км в облицовке с гидротехническими и иными сооружениями.

7) объекты для службы эксплуатации (жилой дом с конторой, хозпостройка, туалет);

8) электроснабжение объектов водохранилищного комплекса

9) электрическое освещение гребня плотины, видеонаблюдение.

10) перенос ЛЭП ВЛ-110 кВ

11) благоустройство территории.

Рабочий проект согласно задания на проектирование выполняется с разбивкой на 2 этапа строительства комплекса объектов.

Объекты Второго этапа строительства (окончание)

1) строительство подводящего канала длиной 9,85 км в монолитной железобетонной облицовке со строительством гидротехнических и иных сооружений;

2) строительство отводящей сети канал длиной 17,820 км в монолитной железобетонной облицовке со строительством гидротехнических и иных сооружений;

3) строительство распределительного канала длиной 0,363 км в монолитной железобетонной облицовке от водовыпуска до отводящего канала;

4) строительство объектов для службы эксплуатации (одноэтажное здание с конторой, хозяйственная постройка, туалет на 2 очко, с благоустройством территории;

5) строительство ЛЭП ВЛЗ-10 кВ длиной 2,62 км для электроснабжения объектов;

6) защитные мероприятия на плотине: освещения гребня плотины, видеонаблюдения, охранная сигнализация, устройство наблюдательных скважин – пьезометров на плотине.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участка строительства водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» располагается на территории сельского округа Орангай г.Кентау в сухой долине Кенсай.

Трассы подводящего канала от водохранилища «Кошкорган» и отводящего канала до Туркестанского магистрального канала проходит по трассе существующих каналов, частично по открытой местности.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон IV-А.

Климатические параметры холодного периода года:

Температура наружного воздуха в ^{0}С:

абсолютная максимальная + 49,

абсолютная минимальная - 38,6,

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 32,6,

обеспеченностью 0,92 - 24,6,

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -26,

обеспеченностью 0,92 - 20,6,

Максимальная глубина промерзания грунтов, м - 1,20.

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка - 0,72,

для крупнообломочного грунта – 1,02.

Район по весу снегового покрова – I. Sg = 0,8 кПа (80 кгс/м^3); табл. 4*.

Район по давлению ветра – IV. W^0 = 0,77 кПа (77 кгс/м3).

Район по толщине стенкигололеда – II. b = 5 мм; табл.11.

Рельеф

В геоморфологическом отношении участок строительства водохранилище «Кенсай – Коскорган - 2» проектируется в предгорьях юго-западного склона хребта Каратау в долине Кенсая в 9,8 юго-восточнее от действующего водохранилища «Кошкорган» на реке Карачик. Район характеризуется пологоволнистым рельефом с абсолютными отметками поверхности 302-326 м. Здесь развит эрозионно-аккумулятивный тип рельефа.

В пределах района горы Каратау представлены средне- и низкогорным сильно расчлененным рельефом. Речные долины здесь глубокие, изобилующие выходами скальных пород в виде гривок и уступов. Общий облик долин - глубокие ущелья и каньоны на участках пересечения реками известняков и доломитов. Речные террасы развиты спорадически. К выходам карбонатных пород приурочены карстовые формы рельефа.

Описываемый рельеф сформирован в неоген-четвертичное время. Внутри горные депрессии и котловины характеризуются средне расчлененным рельефом.

Характеристика инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства

Геолого-литологическое строение

В геологическом строении района принимает участие комплекс пород от палеозоя до современных четвертичных.

Палеозойские отложения распространены в пределах собственного Каратау, где они выходят на поверхность. В пределах предгорной равнины они резко погружаются и перекрывается меловыми и четвертичными отложениями.

Меловые отложения широко распространены в пределах предгорной, равнины, они вплотную примыкают к хребту Каратау и слагают водоразделы долины. Представлены они отложениями верхнего мела, среди которых преобладают песчаники и глины розового, красного, реже светло-зеленого цвета. Мощность верхнемеловых отложений изменяется от 10 до 100 м и более. Отложения характеризуются резкой фациальной изменчивостью.

Верхнемеловые отложения слабо дислоцированы, имеют общий слабый уклон 3-7° стороны гор в сторону р. Сырдарьи, имеют местами слабую микроскладчатость и интенсивность которая уменьшается по мере удаления от гор и на расстоянии 8-10 км исчезает совершенно. Вблизи гор верхнемеловые отложения заметно метаморфоризованы здесь в разрезе сенонских отложений преобладают песчаники, процентное содержание которых уменьшается по мере удаления от гор и на расстояния 10-12 км песчаники почти исчезают из разреза.

Створ плотины. Основной

Проектируемое водохранилище «Кенсай-Коскорган-2» находится в предгорной равнине юго-восточного склона хребта Каратау в долине речки Кенсай. В створе плотины скважинами вскрыты суглинки, гравийно-галечники, конгломераты, песчаники, пески и глины четвертичного, неоген- нижнечетвертичного и мелового возраста. Все эти отложения невыдержанные по мощности и по простиранию, резко выклиниваясь, образуя линзы и побольше прослои, обусловливают сложное геологическое строение участка.

В верхней части преобладают суглинки с включением гравия от 10.0 до 20 % мощностью 0,3 – 6,0 м, гравийно- галечники с линзой конгломератов осадочных пород на глинистом цементе мощностью около двух метров залегают на глубине 1,0 – 6,0 м. Ниже гравийно- галечников в виде линзы залегают слабоцементированные сухие песчаники мощностью 1,0 – 2,0 м. На обоих бортах (левом и правом) долины вскрыты мало прочные конгломераты, эти отложения покрыты маломощным (0,3-2,0 м) чехлом суглинков с включением гравия и мелкой гальки.

Все выше перечисленные отложения на глубине 2,0 – 10,0 м подстилаются меловыми глинами с вскрытой мощностью 18,0 – 28,0 метров.

Чаща водохранилища

На участке чаши водохранилище с поверхности до глубины 3,0 м залегают суглинки, редко с прослоями супеси, ниже которых отмечается слой гравийно- галечников с суглинистым заполнителем, мощность которых изменяется от 2,5 м до 15,0 м. Подстилаются эти отложения песчаниками, песками и глинами.

Створ плотины. Правобережная дамба

В створе правобережной дамбы разведочными скважинами вскрыты суглинки, песчаники, пески и глины четвертичного и мелового возраста. Все эти отложения невыдержанные по мощности и по простиранию, резко выклиниваясь, образуя линзы и прослои, обусловливают сложное геологическое строение участка.

В верхней части преобладают суглинки с включением гравия от 10.0 до 20 % мощностью 0,3 – 2,0 м, ниже суглинков в виде линзы залегают слабоцементированные сухие песчаники мощностью 0,10 – 1,0 м. На обоих бортах (левом и правом) долины вскрыты мелкие пески мощностью 3,0 м и перекрыты маломощным (0,3-2,0 м) чехлом суглинков с включением гравия и мелкой гальки.

Все выше перечисленные отложения на глубине 3,0 – 5,0 м подстилаются меловыми глинами с вскрытой мощностью 1,0 – 5,0 метров.

Трасса подводящего и отводящего каналы

Проектируемый подводящий канал длиной около 10,0 км берет свое начало от водохранилище «Коскорган» до наливного водохранилище «Кенсай-Коскорган-2», в свою очередь отводящий канал длиной 17,0 км,берет свое начала от наливного водохранилище «Кенсай-Коскорган-2» до Туркестанского макистрального канала для пополнение поверхностных вод ТМК.

Грунты, слагающие трассу подводящего и отводящего канала лессовидными суглинками и песчано-гравелисто-галечниковыми отложениями.

В геологическом строении трассы канала участвуют четвертичные отложения. С поверхности залегают, в основном, суглинки и супеси лессовидные.

Далее по разрезу залегают гравийно - галечники размером галек более 80 мм с суглинистым, супесчаным и песчаным заполнителем. Подстилаются четвертичные отложения на глубине более 25,0 метров, неоген-четвертичными песчаниками на известковом цементе и глиной песчанистой.

С поверхности земли повсеместно залегает почвенно-растительный слой мощностью 10-20,0 см.

Гидрологические условия

В створе плотины и чащи водохранилища имеются

Водоносный горизонт эоценовых отложений (P2) залегает непосредственно на верхнемеловых породах. Водовмещающими породами служат пески мелкие и средней крупности, местами с гравием и галькой, и песчаники. Залегают они в виде маломощных прослоев среди мощной толщи глин, что создает благоприятные условия для образования напорного водоносного горизонта.

Общая мощность водовмещающих пород составляет 10-34 м с увеличением от предгорий к равнине. Кровля горизонта погружается на глубину от 56 до 390,0 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на 14,3-24,0 м ниже поверхности земли. Расходы скважин составляют 0,67-2,4 л/сек при понижении уровня на 3,1-6,0 м. Воды соленые - сухой остаток составляет 17,58 г/дм^3.

Химический состав хлоридно - сульфатные магниевые. По содержанию ионов SO4=8640,0 мг/дм^3 при содержании HCO3 - 6,6 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 – 85 сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –сильноагрессивные, на сульфатостоиком цементе по ГОСТ 22266-94 - слабоагрессивные.

По содержанию ионов Cl- =986,9 мг/дм^3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании – среднеагрессивные.

Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и подтока из верхнемелового и палеозойского водоносных горизонтов.

Региональным водоупором для названного грунтового потока для створа плотины и чаши водохранилища является Туронские глины верхнего мела.

Фильтрационные свойства пород

В литологическом отношении объект исследования сложен рыхлым обломочным и связанным грунтом аллювиального генезиса современного и верхнечетвертичного возраста. Связанные грунты представлены суглинками и образуют покровную толщу мощностью 1,0 - 2,1 м, а обломочные – гравийным грунтом с суглинистым заполнителем мощностью 2,0 м. Водоупорные грунты представлены глинами турона с вскрытой мощностью 4,0 – 28,0 м.

Фильтрационные свойства пород изучались с помощью 3 наливов в скважины и 9 наливов в шурфы.

Створ и чаша водохранилища сложены Туронскими верхнемеловыми глинами, сенонскими песчаниками и песками с линзами глин, нерасчлененными верхненеоген - нижнечетвертичными конгломератами и гравийно – галечниками среднечетвертичного возраста. Глины турона являются региональным водоупором.

В пределах чаши водохранилища и створа плотины сенонские песчаники опробованы наливами в шурфы и поучены коэффициенты фильтрации от 0,39 до 1,67 м/сут.

Среднее значение коэффициента фильтрации для песчаников равно 0,77 м/сут, среднемаксимальное - 0,86 м/сут, для расчета должна быть принято 0,9 м/сут.

Верхнемеловые пески опробованы 2 по интервальным наливам. При наливе величины коэффициентов фильтрации получены равными 2,61 и 3,42 м/сут. Дня фильтрационных расчетов принимается максимальное значение коэффициента фильтрации песков равное 3,4 м/сут.

Конгломераты опробовались 3 опытным наливом. Максимальное и минимальное значение коэффициента фильтрации получены соответственно 1,22 и 0,38 м/сут, значительные расхождение по величине коэффициента фильтрации здесь объясняется что наливы были сравнительно кратковременными.

Гравийно- галечники средне – верхнее четвертичного возраста имеет в основном суглинистый заполнитель. Значения коэффициентов фильтрации, полученные по разным формулам, изменяется в пределах от 0,23 до 2,68 м/сут. При опробовании этих грунтов в пределах створа плотины получены по 2-опытам коэффициенты фильтрации, равными 0,94 и 3,60 м/сут. Для расчетов фильтрационных потерь рекомендуется, значение коэффициента фильтраций для этих грунтов, равное 3,6 м/сут.

Покровные суглинки опробованы 4 наливными в шурфы полученные при этом величины коэффициента фильтрации изменяются в пределах от 0,13 до 0,37 м/сут, составляют в среднем 0,25 м/сут, для расчета фильтрационных потерь рекомендуется максимальная величина 0,25 м/сут. Для суглинков недостаток насыщения определяется как разность между полной влажностью и естественной влажностью.

Физико-механические свойства грунтов.

Водохранилища

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов выделены шесть инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

1) первый ИГЭ - суглинок светло-коричневый с включением гравия до 20%, слабопросадочный, макропористый, твердой консистенции, мощностью 1,2-7,0 метров. распространены повсеместно;

2) второй ИГЭ - гравийный грунт с суглинистым заполнителем до 30%, мощностью 2,0 м, распространены в долине Кенсай;

3) третий ИГЭ – песчаники слабоцементированные и слаботрещиноватые, залегают в виде прослоек, мощностью около 2,0 м;

4) четвертый ИГЭ – конгломераты слабоцементированные в основном глинистом цементе, сильнотрещиноватые, залегают в виде прослоек мощностью около 2,0 м под суглинками;

5) пятый ИГЭ – глина твердой консистенций, разноцветная (зеленая,красная и т.д), с вскрытой мощностью от 4,0 до 28,0 м;

6) шестой ИГЭ – пески мелкозернистые, пестроцветные, залегают и под суглинками, с мощностью 2,0-3,0 м;

Повсеместно с поверхности земли представлен почвенно-растительным слоем со средней мощностью 0,2 м.

Подводящий и отводящий канал

По физико-механическим и просадочным свойствам в пределах трассы канала: подводящий и отводящий выделены пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

1) первый ИГЭ - суглинок светло-коричневый с включением гравия до 20%, слабопросадочный, макропористый, твердой консистенции, мощностью 0,6-4,2 метров (Рис. 9, 10 и 12).ФМС приведены в разделе

2) ИГЭ-1А - суглинок светло-коричневой, макропористый, твердой консистенции, просадочный, тип грунтовых условии по просадочности – первый, мощностью 0,6-4,5.

3) ИГЭ-7 - супесь просадочная светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, мощностью 1,0-2,0 м.

4) ИГЭ-8 - гравийно- галечники с песчано-суглинистым заполнителем с включением валунов до 10,0%, с вскрытой мощностью 0,7-3,8.

5) ИГЭ-9 - гравийно- галечники с валунами до 40,0-45,0% с вскрытой мощностью 0,5-3,0.

С поверхности земли, до глубины 0,2 м, на всей протяженности трассы проектируемого канала залегает почвенно-растительный слой.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-96, грунты площадки створа плотины. чащи водохранилища и эксплуатационного участка не засолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,051-0,131 %.

Зона влажности по СНиП 2.04-03-2002 - сухая.

По нормативному содержанию сульфатов (233,0 мг/кг) в пересчете на ионы $SO4^{11}$ - грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СНиП РК 2.01-19-2004) - неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 - неагрессивные. Нормативное содержание 171,0 мг/кг. Грунты по трассе подводящего и отводящего каналов от незасоленных до среднезасоленных. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,080-1,740 %. По нормативному содержанию сульфатов (4935,4 мг/кг) в пересчете на ионы $SO4^{11}$ - грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СНиП РК 2.01-19-2004) – сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – среднеагрессивные, а на сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94 (СНиП РК 2.01-19-2004) – неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты трассы для бетонов на арматуру железобетонных конструкции- слабоагрессивные. Нормативное содержание Cl равно 328,6 мг/кг.

Сейсмичность площадки строительства

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность территории строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 6-ти баллам, а при ОСЗ-2 2475 - 7-и баллам.

6.2 Проектные решения

По проекту второго этапа строительство:

1) подводящий канал от источника (водохранилище «Кошкорган») до водохранилища длиной 9,850 км в облицовке на расчетный расход 8,0 $м^3$/сек с соответствующими необходимыми гидротехническими и иными сооружениями (головной водозаборный узел, дюкер, водовыпуски, водомерные посты) а также переездами в виде мостового и трубчатого;

2) отводящие сети каналов от водохранилища до потребителей (подпитка ТМК и водоподача в рекреационную зону г. Туркестан) длиной 18,176 км на расчетный расход 5,0 $м^3$/сек с соответствующими необходимыми гидротехническими сооружениями (водовыпуски, ливнеспуски, водомерные посты) а также переездами в виде мостового и трубчатого;

3) объекты для службы эксплуатации (жилой дом с конторой, хозпостройка, туалет);

4) электрическое освещение гребня плотины;

5) установка видеонаблюдение;

6) устройство наблюдательных скважин – пьезометры;
7) благоустройство территории водохранилищного гидроузла;
8) строительство ЛЭП ВЛЗ-10 кВ длиной 2,62 км для электроснабжения.

6.2.1 Генеральный план

Месторасположение водохранилище «Кенсай-Коскорган-2» расположено на территории сельского округа Орангай между населенными пунктами Орангай и Коскорган.

Местность удобная и свободная для создания водохранилища, выше и ниже отсутствуют местности такой емкостью. Высотные отметки от 304,0 до 335,0 м. По чаще водохранилища проходит ЛЭП ВЛ-110 кВ, проектом предусматривается перенос ЛЭП согласно ТУ.

Размещения объектов комплекса объектов водохранилищного комплекса «Кенсай-Коскорган-2» произведено с учетом следующих факторов: рационально и эффективно использовать земельные участки под строительства каждого объекта комплекса учитывая их целевое назначения; не нарушать естественно сложившиеся природные условия, рельефа местности; максимально использовать имеющиеся инженерные инфраструктуры (дороги, энергоисточники, коммуникации и т.д.) расположенные в районе строительства объектов комплекса; не нарушать пахотопригодные земельные угоди.

Территория водохранилища естественный лог глубиной до 30,0 м шириной 1,5 км.

Площадка, выделенная для создания водохранилища, свободно от застройки, инженерных коммуникации и зеленых насаждений.

На строительство объектов водохранилищного комплекса «Кенсай-Коскорган-2» (водохранилища, подводящий и отводящие каналы, территория объектов для службы эксплуатации, под линиями электропередачи) предусмотрено отвод земли в установленном порядке а также имеются АПЗ.

Водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» размещается на сухом сае Кенсай, местность свободная от построек, по чаше водохранилища проходит ЛЭП ВЛ 110 кВ (владелец МКТУ), предусматривается перенос ЛЭП согласно ТУ выданное МКТУ № 849 от 01.10.2019 года.

Подводящий канал длиной 9,85 км проходит по существующей трассе действующего канала ЛМК от водохранилища «Кошкорган».

Отводящие сети каналов от водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» с общей протяженностью 18,176 км проходит по открытой свободной территории пересекая автодороги местного значения.

Участок площадью 0,5 га под строительства объектов для службы эксплуатации располагается в непосредственности близости от водохранилища. На данной территории проектом предусматривается строительство жилого дома с конторой, хозяйственной постройки, уборной на 2 очко, выгреба на 20,0 м^3, бак для воды на 2,0 м^3 и КТПН 63/10/0,4 кВ. Для автомашин предусмотрена стоянка на 5 машиномест.

Въезд и выезд на территорию осуществляется с проектируемой дороги от трассы аул. Орангай – аул.Коскорган.

Благоустройство территории предусмотрены покрытием:

1) на проездах предусмотрено гравийный покрытия толщиной 25,0 см.

2) на тротуарах- бетонная плитка тротуарная, толщиной 5 см., на гравийно-песчаном основании толщиной 12,0 см, асфальтобетонное покрытие – мелкозернистый асфальтобетон, толщиной 4,0 см, гравийно-песчаная смесь толщиной 12,0 см. Вокруг здания жилого дома и хозяйственной постройки предусмотрено устройство асфальтобетонной отмостки шириной 1,5 м. Покрытия отделяются от газонов бордюрными камнями, марки Бр-300.30.15.

Озеленение. Все свободные от застройки, дорог территория озеленяется деревьями, кустарниками. Зеленые насаждения подобраны с учетом климатической зоны. Участок также обустраивается малыми архитектурными формами: скамьи, урны.

Ситуационная схема

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица №1

№	Наименование объектов и показателей	Ед. изм	Показатели	Примечание
1	Подводящий канал к водохранилище а) общая длина	км	9,850	Отвод земли постановление №240 от 22.05.2019 года
	б) площадь отвода земель	га	19,7	
2	Водохранилищный гидроузел «Кенсай-Коскорган-2			
2.1.	Водохранилища: а) площадь застройки (плотина)	га	260	Отвод земли постановление
	б) площадь затопления при НПУ	га	200	
	в) площадь под ЛЭП ВЛ 110 кВ	км	5,14	
	г) площадь под ЛЭП ВЛЗ 10 кВ	км	2,62	

2.2.	Территория зданий для службы эксплуатации: а) общая площадь участка (территории)	м^2	5000	№240 от 22.05.2019 года
	б) площадь застройки	м^2	426,04	
	в) площадь покрытий	м^2	1382,40	
	г) площадь озеленения	м^2	208,50	
	д) естественный газон	м^2	2983,06	
3	Отводящая сет каналов из водохранилища к потребителям – до ТМК и до рекреационной зоны а) общая длина	км	18,176	Отвод земли постановление №240 от 22.05.2019 года
	б) площадь отвода земель	га	36,35	

6.2.2 Гидротехнические решения

Подводящие и отводящие (водотранспортирующие) сети водохранилища «Кенсай-Коскорган-2»

Проектируемое водохранилище «Кенсай-Коскорган-2» располагается в сухом русле Кенсай и является наливным. Целевое назначение создание наливного водохранилища заключается в следующем:

1) рациональное использование весенние стоки реки Карачик;

2) обеспечение поливной водой г.Туркестан, рекреационные зоны а также полив существующих орошаемых земель.

С целью обеспечение наполняемости водохранилища и водоотдачи к потребителям проектом предусматривается строительство водотранспортирующей сети виде подводящего и отводящего каналов на расчетные расходы с устройством необходимых гидротехнических и иных сооружении.

Подводящий канал с ПК-0+30 по ПК-98+50

Наполнение водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» производится с использованием весенних стоков реки Карачик, через действующее водохранилища «Кошкорган». Водозабор от существующего водовыпускного сооружения водохранилища «Кошкорган» в Левобережный канал (ЛМК).

Настоящим проектом предусматривается транспортировка воды к водохранилище «Кенсай-Коскорган-2» используя трассы канала ЛКМ путем реконструкции канала на пропуск расчетного расхода не менее 8,0 м^3/сек.

Расчетный расход канала 8,0 м^3/сек установлено из расчета наполнения водохранилища в течении одного месяца, то есть максимально используя сроки прохождения весенних половодья. По имеющимся данными ТФ РГП «Казводхоз» сроки попусков весенних вод через водохранилища «Кошкорган» не одинаковые, то есть продолжительность колеблется от 1-го месяца до 3-х месяцев с большим колебанием расходов воды.

Расчетный расход подводящего канала величиной 8,0 м^3/сек установлено из расчета анализа имеющихся водных ресурсов для наполнения водохранилища.

В существующем положении ЛМК построено в земляном русле (в начале на длине 1,436 км облицовано) на пропуск расхода 1,0 м^3/сек.

Проектным решением предусматривается полное реконструкция канала на длине более 9,2 км, путем расширение сечений канала на пропуск расчетного расхода воды 8,0 м^3/сек с облицовкой монолитным железобетоном со строительством необходимых гидротехнических сооружении.

Общая протяженность подводящего канала, от головного водозаборного узла (водохранилища «Кошкорган») до чащи водохранилища составляет 9850,0 м. Пропускная способность канала до 8,0 м^3/сек (форсированный расход). Подводящий канал устраивается из монолитного железобетона, шириной по дну 2,0 м, строительная высота

канала от 1,0 до 1,70 м в зависимости от уклона канала, коэффициент заложения откосов 1:1,5.

Толщина бетонной облицовки: дно канала – 12,0 см, откоса – 10,0 см. Заплечик устраивается по обе стороны канала шириной 30,0 см, толщиной 10,0 см. Под облицовки предусматривается противофильтрационные мероприятия, то есть укладка геомембраны толщиной 0,5 мм (под дно канала) и геотекстиля под откосы и заплечики.

Гидротехнические и иные сооружения подводящего канала

В зависимости от назначения по трассе подводящего канала предусмотрено строительства ряд гидротехнических и иных сооружения, которое можно группировать по типам сооружений:

1 группа – головной водозаборный узел, водомерные посты.

2 группа – мостовые переезды через автомобильные и полевые дороги

3 группа – водовыпуски в каналы

4 группа – узлы перехода через естественные и искусственные преграды.

Головное водозаборное сооружение устраивается на месте существующего путем расширение (реконструкция) на водозабор расчетного расхода не менее 8,0 м^3/сек. Сооружение выполняется из монолитного железобетона, армирование – сетка, каркасы. Пропускная способность проверено расчетом и регулируется затворами.

Гидропосты – водомерное устройство устанавливаются в головной части канала (ПК-1+33 – место ранее существующего поста) а также на ПК-66+90. Первая на ПК-1+33 – учет водозабора, вторая на ПК-66+90 – учет поступление воды в водохранилище, так как по трассе располагается множество водовыпускных сооружении.

Мостовые переезды через автомобильные и полевые дороги предусмотрены двух типов:

1) тип 1. Мостовой переезд через автодороги «Кентау-Ащысай», дорога 111 категории выполняется на свайных опорах с пролетными плитами.

2) тип 2. Переезды через полевые дороги выполняется из монолитного железобетона – труба прямоугольное определенного сечения выполнением плавного сопряжение с сечением канала как на входе так и на выходе. Длина участка сопряжение не менее 6,0 м.

Водовыпуски в действующие каналы в виде бокового водозабора с переездом, входные и выходные оголовки из монолитного железобетона с ныряющимися стенками, проезжая часть из сборных железобетонных труб диаметром 600 мм, длиной 10,0 м.

Узлы перехода: переход под сбросной тракт из водохранилища «Кошкорган» (ПК-19+25 – ПК-19+78) выполняется из монолитного железобетона на месте имеющего из сборных железобетонных труб диаметром 1500 мм (не действующий). Конструктивно выполняется в виде прямоугольной трубы из монолитного железобетон соответствующего сечение обеспечивающий пропуск расчетного расхода, выполнением плавного сопряжение с сечением канала как на входе так и на выходе. Длина участка сопряжение не менее 6,0 м.

По трассе сбросного тракта устраивается береговая направляющая стенка из монолитного железобетона: переход под железную дорогу «Туркестан-Кентау» (ПК-34+62 – ПК-35+32), на данном участке сохраняется существующая труба 2-х очковая прямоугольная, выполняется сопряжение участка канала до и после прохода под железной дорогой для обеспечения пропуска расчетного расхода. Пропускная способность существующей трубы проверено расчетом и вполне обеспечиваются.

Конструкция сооружений (прямоугольная труба из монолитного железобетона) выполнено применительно типовым проектным решениям:

1) типовой проект 820-156 «Регуляторы открытые на расход до 10 м^3/сек из монолитного железобетона с переездами»

2) типовой проект 820-58с «Дюкеры-регуляторы на расход до 10 м^3/сек»

3) типовой проект 820-157 «Быстроток-регулятор открытый».

Аналогичные проектные решения предусмотренные на построенных и эксплуатируемых объектах водохозяйственного назначения (каналы, подпорные и береговые сооружения).

Ниже в табличной форме приводится перечень запроектированных гидротехнических и иных сооружений на подводящем канале.

Перечень гидротехнических и иных сооружений на подводящем канале

Таблица №2

№ п/п	Наименование и назначение сооружении	Пикетаж	Примечание
1	Головное водозаборное сооружение. Водозабор в подводящий канал от действующего водовыпуска водохранилища «Кошкорган»	с ПК-0 по ПК-0+30	Рек-ция существующего водозаборного узла (нижний бъеф). Индивид. разработка
2	Гидропост – водомерное сооружение №1	ПК-1+33	Индивид. разработка
3	Мостовой переезд на канале – автодорога «Кентау-Туркестан» на свайных опорах	ПК-14+13	Замена существующего трубчатого переезда. Индивид. разработка
4	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм,, в право	ПК-14+36	Индивид. разработка
5	Дюкер на канале из монолитного железобетона – переход через сбросной тракт водохранилища «Кошкорган»	с ПК-19+25 по ПК-19+78	Замена существующего трубчатого дюкера. Индивид. разработка
6	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм,, в право	ПК-27+21	Индивид. разработка
7	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм,, в право	ПК-34+30	Индивид. разработка
8	Переезд на канале из монолитного железобетона – полевая дорога. Тип 1	ПК-34+35	Индивид. Разработка
9	Узел сооружений - переход под железной дорогой «Туркестан- Кентау»	с ПК-34+62 по ПК- 35+32	Индивид. Разработка
10	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм,, в право	ПК-38+94	Индивид. разработка
11	Переезд на канале из монолитного железобетона – полевая дорога. Тип 1	ПК-39+00	Индивид. Разработка
12	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм,, в право	ПК-44+26	Индивид. разработка
13	Переезд на канале из монолитного железобетона – полевая дорога. Тип 1	ПК-54+60	Индивид. Разработка
14	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм,, в лево	ПК-65+95	Индивид. разработка
15	Переезд на канале из монолитного железобетона – полевая дорога. Тип 1	ПК-65+95	Индивид. Разработка
16	Гидропост – водомерное сооружение. №2	ПК-66+90	Индивид. разработка
17	Концевое сооружение на подводящем канале	ПК-98+50	Индивид. Разработка

Водомерный пост № 1 (ПК-1+33) – для учета воды в начале подводящего канала.

По трассе подводящего канала предусмотрено строительство водовыпусков для полива существующих орошаемых земель подвешенные к каналу.

Водомерный пост № 2 (ПК-66+00) – для учета поступающей воды в водохранилище

Отводящая сеть каналов

Водоподача из водохранилища «Кенсай-Коскорган-2» к потребителям производится путем строительства отводящей сети каналов:

1) распределительный канал – 324,0 м + переходной участок – 32,0 м.

2) отводящий канал до ТМК – 12430,0 м.Отвод от отводящего канала до озера – 5390,0 м)

Распределительный канал длиной 324,0 м – от напорного бассейна водовыпускного сооружения из водохранилища до автомобильной дороги «Орангай-Коскорган». На данном участке канал выполняется прямоугольной формы из монолитного железобетона. Размеры, ширина по дну – 2,0 м, строительная высота – 0,90 м, заплечик шириной 0,5 м. Толщина бетона по дну канала 0,15 м, стенок – 0,15 м, заплечика – 10 см. Канал устраивается секциями длиной 9,0 м, который разделяются температурными швами из антисептированных досок толщиной 2 см. (вертикальный шов дополнительно усиливается брусьями 4х4 см). По дну канала под температурные швы предусматривается устройство бетонной подготовки В 7,5 толщиной 10 см, шириной 50 см. На дно канала под бетон укладываются противофильтрационная полимерная пленка геомембрана толщиной 0,5 мм.

Расчетный расход канала установлено от размера водопотребителей, от сроков водоподачи и составляет не менее 5,0 м^3/сек.

Переходной участок длиной 32,0 м – это участок пересечение трассы канала с автодорогой «Орангай-Коскорган» и кабелями связи. Данный участок выполняется как участок переезда через автодороги обеспечивающий условия переезда и пропуска воды. Выполняется из монолитного железобетона прямоугольного сечение. Пропускная способность обеспечиваются, проверено расчетом (скорость воды в части переезда соответствуют скоростям канала как на подходе так и на отходе).

Дно канала на данном участке располагается выше расположения кабельной сети на 20,0 см.

Отводящий канал

Начало отводящего канала длиной 12430,0 м, конец канала на месте слияния с Туркестанским магистральным каналом.

Трасса отводящего канала проходит:

1) с ПК-0 (мостовой переезд через автодороги п.Орангай-п.Коскорган) по ПК- 38+80 проходит по открытой местности (новая трасса)

2) с ПК-38+80 по ПК-80+00 проходит по старой заброшенной трассе канала в облицовке (облицовка канала полностью разрушено)

3) с ПК-80+00 по ПК- 124+30(до ТМК) проходит по границе существующей пашни.

Канал до ПК-38+80 выполняется из монолитного железобетона на расчетный расход до 5,0 м3/сек, ширина канала по дну -2,0 м, коэффициент заложения откоса 1:1,5, строительная высота в зависимости от уклона местности колеблется от 0,85 до 1,05 м, заплечик шириной 30 см. Толщина бетона по дну – 0,12 м, стенок 0,10 м, заплечика-0,10 м.

Канал с ПК-38+80 до конца также выполняется из монолитного железобетона на расчетный расход 3,0 м3/сек со следующими параметрами:

Ширина канала по дну от 1 до 1,5 м в зависимости от уклона местности, коэффициент заложения откосов 1:1,5, строительная высота от 0,80 м до 1,20 м.

Под облицовки предусматривается противофильтрационные мероприятия, то есть укладка геомембраны толщиной 0,5 мм (под дно канала) и геотекстиля под откосы и заплечики. Применимость метода приведена в разделе 6.2.1.

Армирование предусматривается армосеткой шагом 20,0 см (поперечные – Ф10 А111, продольные – Ф8 А1).

Облицовка канала производится разделениями участка на секции – длина одной секции равен 6,0 м. На границах секции предусматривается устройство температурного шва из антисептированных досок толщиной 2 см, под швы по периметру дополнительно укладываются защитный слой из пергамина шириной 25 см.

Гидротехнические и иные сооружения на отводящей сети каналов

В зависимости от назначения по трассе подводящего канала предусмотрено строительства ряд гидротехнических и иных сооружения, которое можно группировать по типам сооружений:

1 группа - водомерные посты. Ливнеспук – труба под каналом;

2 группа – мостовые переезды через автомобильные и полевые дороги;

3 группа – водовыпуски в каналы;

4 группа – узлы перехода через естественные и искусственные преграды.

Гидропосты – водомерное устройство устанавливаются в головной части распредканала (ПК-1+00), на ПК-38+90 а также на ПК-0+50 отвода от отводящего канала. Первая на ПК-1+00 – учет водозабора из водохранилища, вторая на ПК-38+90 – учет поступление воды в ТМК, третья на ПК-0+50 – учет воды к рекреационной зоне (искусственное озеро и питомник).

Мостовые переезды через автомобильные и полевые дороги предусмотрены двух типов:

1) тип 1. Мостовой переезд через автодороги «Туркестан-Старый аэропорт», дорога 111 категории выполняется из монолитного железобетона по типу дюкер на канале с переездом.

2) тип 2. Переезды через автодороги и полевые дороги выполняется из монолитного железобетона – труба прямоугольное определенного сечения выполнением плавного сопряжение с сечением канала как на входе так и на выходе. Длина участка сопряжение не менее 6,0 м.

Водовыпуски в действующие каналы в виде бокового водозабора с переездом, входные и выходные оголовки из монолитного железобетона с ныряющимися стенками, проезжая часть из сборных железобетонных труб диаметром 600 мм, длиной 10 м.

Узел сооружение на ПК-38+80

На ПК-38+80 предусматривается строительства регулируемого узла сооружений, предназначенный для водоподачи к каналу-отводу от отводящего канала – до питомника и озер. Конструктивно сооружение из монолитного железобетона с переездами.

Конструкция сооружений (прямоугольная труба из монолитного железобетона) выполнено применительно типовым проектным решениям:

1) типовой проект 820-156 «Регуляторы открытые на расход до 10 м^3/сек из монолитного железобетона с переездами»

2) типовой проект 820-58с «Дюкеры-регуляторы на расход до 10 м^3/сек»

3) типовой проект 820-157 «Быстроток-регулятор открытый».

Аналогичные проектные решений предусмотренные на построенных и эксплуатируемых объектах водохозяйственного назначения (каналы, подпорные и береговые сооружения).

Ниже в табличной форме приводится перечень запроектированных гидротехнических и иных сооружений на подводящем канале

Перечень сооружений на отводящей сети каналов

Таблица №3

№ п/п	Наименование и назначение сооружении	Пикетаж	Примечание
1	Мостовой переезд из монолитного ж/бетона через автодороги 1У кат. «Орангай – Коскорган»	Перед началом отводящего канала.	Индивид. Разработка
2	Гидропост – водомерное сооружение	ПК-1+00	
3	Ливнеспуск – труба подканалом из асбестоцементных труб Д=400 мм	ПК-32+00	Индивид. Разработки
4	Переезд на канале из монолитного железобетона- полевая дорога. Тип 2.	ПК-33+82	Индивид. Разработка
5	Распределительный узел из монолитного железобетона. Водовыпуск в левый отвод на расход 3,0 м3/сек. Переезд через канал	К-38+80	Индивид. разработка
6	Гидропост – водомерное сооружение	ПК-1+00	
7	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм, в лево	ПК-54+10	Индивид. разработка

8	Мостовой переезд через автодороги 1У кат. «Туркестан – Старый аэропорт» по типу дюкер на канале из монолитного железобетона	ПК-62+24	Реконструкция, замена сущ. дюкера из ж/бетонных труб. Индивид. разработка
9	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм, в лево	ПК-62+35	Индивид. Разработка
10	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм, в лево	ПК-67+50	Индивид. Разработка
11	Переезд на канале из монолитного железобетона - полевая дорога. Тип 2.	ПК-68+52	Индивид. разработка
12	Переезд на канале из монолитного железобетона - полевая дорога. Тип 2.	ПК- 70+14	Индивид. Разработка
13	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм, в лево	ПК- 73+57	Индивид. разработка
14	Переезд на канале из монолитного железобетона – полевая дорога. Тип 2	ПК-78+00	Индивид. Разработка
15	Водовыпуск в оросительный канал из ж/труб Д=600 мм, в право	ПК-78+35	Индивид. разработка
16	Переезд на канале из монолитного железобетона – полевая дорога. Тип 2	ПК-94+21	Индивид. Разработка
17	Концевое сооружение на отводящем канале	ПК-124+30	Индивид. Разработка

Технико-экономические показатели водохранилища, подводящего и отводящей сети каналов

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Общий объём водохранилища	млн. $м^3$	18,5
2	Общая длина плотины	км	1,423
3	Максимальная высота дамбы	м	26,0
4	Ширина гребня плотины	м	6,0
5	Расчётный расход водовыпуска-водосброса	$м^3$/сек	5,0
6	Аварийный водосброс	$м^3$/сек	8,0
7	Класс сооружение		III
8	Уровень ответственности		II
9	Подводящие каналы	м	9850,0
10	Отводящей сети каналов, в том числе: а) распределительный канал б) переходной участок в) отводящий канал г) отвод от отводящего канала до озера	м	18176,0 324,0 32,0 12430,0 5390,0

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Объекты для службы эксплуатации

Объекты службы эксплуатации приняты из условия обеспечения компактности по обслуживанию водохранилищного гидроузла «Кенсай-Коскорган-2» службой эксплуатации. Территория располагается на западной части створа плотины на расстояние 100,0 м и севернее от автодороги Орангай- Коскорган на расстоянии 200,0 м. Местность с пологим уклоном в сторону водохранилища. На отведенной территории для службы эксплуатации расположены следующие здании и сооружении:

1) жилой дом, совмещенный с конторой и для службы охраны;

2) хозяйственная постройка – сарай.

3) объекты инженерно-техническое обеспечение (бак для воды, канализационный выгреб).

Жилой дом с конторой

Проектируемое здание одноквартирный жилой дом прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12,0 х 9,0 м.

Высота помещений 3,00 в чистоте от пола до потолка.

Назначение и размещение помещений выполнены по заданию на проектирование в соответствии с требованием СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

В состав административно - жилого дома включены: прихожая, жилые комнаты и кухня, кабинеты и топочная.

Все помещения снабжены необходимой мебелью и оборудованием в соответствии со своим функциональным назначением.

Класс здания – II.

Класс ответственности – III.

Степень огнестойкости – II.

Технико-экономические показатели жилого дома и конторы

Таблица №5

Наименование показателя	Ед. измерения	Католичество на:	
		Контора	Жилой дом
Площадь застройки	$м^2$	205,9	
Строительный объем здания	$м^3$	945,8	
Общая площадь	$м^2$	60,9	92,7
Полезная площадь	$м^2$	57,3	-
Расчетная площадь	$м^2$	47,02	-
Площадь жилой квартиры	$м^2$	-	

Хозяйственная постройка

Объемно-планировочные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения».

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане 12,0х6,0 м.

Высотой 3,0 м.

Класс здания – II.

Класс ответственности – III.

Степень огнестойкости – III.

Технико-экономические показатели хозяйственной постройки

Таблица №6

Наименование показателя	Ед. измерения	Католичество
Площадь застройки	$м^2$	91,74
Строительный объем здания	$м^3$	271,10
Общая площадь	$м^2$	54,22
Полезная площадь	$м^2$	40,03

Уборная на 2-очко.

Уборная на 2-очко одноэтажное, прямоугольной формы с размерами 2,22х1,81 м., высотой 2,3 – 2,90 м.

Класс здания – II.

Степень огнестойкости – III.

Технико-экономические показатели уборной на 2-очко

Таблица №7

Наименование показателя	Ед. измерения	Католичество
Площадь застройки	$м^2$	7,2
Строительный объем здания в т. ч. подземной части	$м^3$	18,1 4,7

Общая площадь	$м^2$	2,9

Канализационный выгреб на 20 $м^3$

Сооружение имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 3,7х5,0м.
Высота от дна выгреба до несущих конструкций 1,95 метров.
Степень огнестойкости II.
Степень долговечности ограждающих конструкций II.

Технико-экономические показатели канализационного выгреба на 20 м3

Таблица №8

Наименование показателя	Ед. измерения	Католичество
Площадь застройки	$м^2$	18,5
Строительный объем	$м^3$	52,73

6.2.4 Конструктивные решения

Жилой дом с конторой

Проектируемое здание кирпичное с продольными несущими стенами.

Фундаменты под стены – ленточные, монолитные, армированные сетками. Основанием фундаментов служит естественный грунт.

Наружные и внутренние стены из обыкновенного глиняного кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ530-2012 на растворе марки М50. Толщина наружных стен 510 мм, внутренних - 380 мм.

Внутренние перегородки кирпичные из обыкновенного глиняного кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ530-2012 на растворе марки М50, толщиной 120 мм.

Крыша - чердачная вентилируемая, с неорганизованным водостком.

Кровля - четырехскатная из металлочерепицы по деревянным стропилам и обрешетке.

Утеплитель покрытия здания - мин. плита ПМ-50 ГОСТ9573-2012 - 50мм.

Утеплитель наружных стен здания - мин. плита ПЖ-140 ГОСТ9573-2012 - 50мм.

Окна - деревянные с двойным остеклением по ГОСТ 11214-81

Двери - деревянные внутренние - по ГОСТ 6629-88, наружние - по ГОСТ 24698-81

Полы по деталям серии 2.244-1 в. 4 по грунту с покрытием из бетона.

Внутреняя отделка:

потолок - затирка, окраска водоэмульсионной краской,

Стены - штукатурка, окраска водоэмульсионными красками.

Наружная отделка:

Стены - улучшенная штукатурка, окраска фасадными красками;

Цоколь - керамическая плитка.

Отмостка вокруг здания асфальтобетонная по гравийному основанию, шириной - 1.0 м. с уклоном 0,03 в сторону от здания.

Сейсмостойкость здания -6 баллов.

Хозяйственная постройка

Здание хозяйственной постройки одноэтажное с поперечными и продольными несущими стенами из обыкновенного глиняного обожженного кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ530-2012 на растворе марки М50.

Фундаменты -под стены ленточные из бетона кл. В12.5. Основанием фундаментов служит естественный грунт.

Стены - из обыкновенного глиняного кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ530-2012 на растворе марки М50, толщиной 380 мм

Кровля – из асбестоцементных листов по деревянным конструкциям.

Полы – бетонные.

Отмостка вокруг здания асфальтобетонная по гравийному основанию, шириной - 1.0 м. с уклоном 0,03 в сторону от здания.

Сейсмостойкость здания -6 баллов.

Уборная на 2 очка

Конструктивная схема здания - продольные и поперечные несущие стены из обожженного кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Толщина наружных стен – 250 мм.

Перегородка - из кирпича глиняного обожженного марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Стены и днище выгреба из бетона кл кл. В12,5 на сульфатостойком цементе.

Перекрытие - монолитная плита из бетона кл. в15, толщиной 200 мм.

Перемычки - монолитные железобетонные.

Кровля из асбестоцементных волнистых листов по уклону.

Отмостка – бетонная, по уплотнённому основанию шириной 1,5 м. с уклоном 0,03%, по детали серии 2.110-3п в.1.

Сейсмостойкость здания -6 баллов.

Канализационный выгреб на 20 м^3

Днище, стенки и перекрытие септика - выполнить монолитным железобетонным с конструктивным армированием из бетона кл.В15, W6 на сульфатостойком цементе. Под днищем септика выполнено бетонную подготовку из бетона клсса В3.5.

Покрытие – сборная железобетонная плита.

Внутренняя отделка септика - штукатурка в 2 слоя цем. раствором М100 состава 1:3 с добавлением церезита и железнением.

Наружные поверхности септика, соприкасающиеся с грунтом, окрасить двумя слоями битумной мастики по грунтовке.

По плитам перекрытия септика выполнить оклеечную гидроизоляцию из 1 слоя рубероида.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 процентов проектной прочности. После снятия несущей опалубки и устройства гидроизоляции произвести контрольное заполнение резервуара водой.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

По периметру стен на отм. -0,05 м устраивается гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2, толщиной 20 мм.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Все бетонные и железобетонные конструкции, подземной части выполняются из бетонов на сульфатостойком цементе.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция:

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствие с действующими нормативными документами.

Расчетная температура наружного воздуха для расчета системы отопления и вентиляции принята минус 20,6°С.

Отопление

Отопление запроектировано от водогрейного котла КЧМ-5 на твердом топливе производительностью 21,0 кВт. Теплоноситель в системе отопления вода с температурой 90-70С. Проектируемая система отопления однотрубная проточная горизонтальная с насосной циркуляцией теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами инженера Маевского, установленными в верхних пробках нагревательных приборов. Трубопроводы приняты стальные водогазопроводные обыкновенных труб по ГОСТ3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

При пересечении стен трубопроводы проложены в гильзах. Магистральные трубопроводы прокладываются над полом и частично в подпольном канале. Трубопроводы, проложенные в канале, покрываются изоляционным покрытием K-FLEX.

Радиаторы и трубопроводы топочной окрасить масляной краской за два раза.

Вентиляция

Поступление приточного воздуха естественное. Удаление воздуха с естественным побуждением через вентканалы. Вентиляция жилых помещений производится через вытяжные каналы кухни и санузла. В кухне предусмотрена установка осевого вентилятора ERA 5C ET. Вентиляция помещений конторы предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением воздуха. Приток через форточки. Для летнего периода для кабинета и конторы предусмотрена установка бытовых кондиционеров марки Midea. Вытяжка из топочной приточно-вытяжная с естественной циркуляцией воздуха. Удаление воздуха - через решетку, установленную в вентканале. Приток через зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 м^2. Для отвода дымовых газов от котла предусмотрена труба металлическая диаметром 150мм. Труба подключается к вытяжному вентканалу с дальнейшим удалением дыма выше кровли здания.

Монтаж системы отопление и вентиляции выполнить в соответствие с требованием СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Таблица №9

Наименование здания (сооружения)	Расчет. наружная тем-ра, °С	Расход тепла, Вт				расход холода кВт	Установ. мощность эл.двигателей кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Жилой дом и контора	-20,6	13140	-	-	13140	5,58	2,2

Водоснабжение и канализация:

Проект водоснабжения и канализации здания для службы эксплуатации разработан на основании задания на проектирование, генерального плана, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями строительных норм и правил действующие в РК.

Внутренний водопровод и канализация

Водопровод

Согласно задания на проектирование, проектом предусмотрено водоснабжение дома эксплуатации привозной водой, ввиду отсутствия водопровода в районе строительства.

Привозная вода хранится в утепленном металлическом баке емкостью 2,0м^3, устраиваемого возле здания.

Холодное водоснабжение осуществляется от бака с чистой водой утепленного и оборудованного трубопроводами заполнения, перелива, спуска и отводящего трубопровода подачи воды в систему В1. От бака до всех санитарных приборов вода подается по трубам выполненных из полипропилена.

Магистральные трубопроводы холодного водопровода прокладываются под потолком этажа.

Подводка труб водоснабжения к санитарным приборам прокладывается открыто.

Трубы, проложенные на чердаке, изолируются трубчатой изоляцией K-FLEX.

К монтажу холодной воды приняты трубы полиэтиленовые по ГОСТ 18599-2014.

Для горячего водоснабжения жилого дома предусмотрен электроводонагреватель типа «Аристон» - емкостью 100,0 л.

Канализация

Отвод сточных вод от санитарных приборов предусмотрен во внутренние сети канализации с последующим подключением к проектируемой внутриплощадочной сети канализации и отводом их в выгреб емкостью 20 м^3.

Проектируемые внутренние сети канализации прокладываются над полом первого этажа и монтируются из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014.

Выпуск канализации из здания до первого колодца предусматривается из чугунных канализационных труб диаметром 100мм по ГОСТ 6942 - 98.

При прокладке горизонтальных участков сетей канализации необходимо соблюдать допустимые уклоны в сторону выпуска для канализационного трубопровода: диаметром 50мм - 0,03-0,035; диаметром 100 мм - 0,02.

На поворотах сети канализации при изменении направления движения стоков предусматриваются прочистки.

Вентиляционный стояк канализации выводится выше кровли на 0,5 м.

Наружная канализация

Сброс сточных вод от здания запроектирован самотеком в проектируемую внутриплощадочную сеть с дальнейшим подключением к выгребу емк. 20,0 м³.

Выгреб рассчитан на вывоз нечистот 1 раз в 20-22 дня.

Наружные самотечные сети канализации выполнены из труб, полиэтиленовых гофрированных по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборного железобетона по ТП 902-09-22.84. Лотковая часть колодца выполняется из монолитного бетона. Устройство лотка выполняется по специальным шаблонам с последующей затиркой поверхности лотка и его полок цементно-песчаным раствором с железнением. Для спуска в колодец предусматривается стремянка.

Поверхность земли вокруг люка колодцев должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца. На спланированной поверхности устраивается отмостка шириной 1,0 м.

Электротехнические решения:

На 2-м этапе строительства водохранилища «Кенсай-Коскорган-2 по электротехнической части предусмотрено:

строительство ЛЭП ВЛЗ-10 кВ длиной 2,62 км для электроснабжения объектов службы эксплуатации;

освещение гребня – дамбы плотины;

внутренние электрические сети в здании службы эксплуатации и хозпостройке.

Сети ВЛЗ-10 кВ

Строительства ВЛЗ-10 кВ с установкой КТПН-10/0,4 кВ разработан на основании технических условий ТУ №00-00-01-4301 от 30.10.2019 года, выданных ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» и в соответствии с ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК», СР РК РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

В соответствии с требованиями ТУ для подключения КТПН-10/0,4кВ выполнено строительство ВЛЗ-10 кВ на типовых железобетонных опорах с применением провода СИП 3 расчетного сечения от РУ-10 кВ II-СШ-10 кВ ПС-35/10 кВ «826-Объект».

По степени надежности электроснабжения обьект относится к потребителям 3 категории.

Расчетная передаваемая мощность составляет 29 кВт.

Проектом предусматривается установка опор на напряжение 10 кВ, установка КРУН-10 кВ типа КРН-III-10 кВ с вакуумным выключателем с микропроцессоргой защитой на I-СШ-10 кВ ПС35/10 кВ «826-Объект».

Общая протяженность ЛЭП-10 кВ составляет 2,655 км в том числе:

1) ВЛЗ-10 кВ (СИПЗ-3(1х70)) - 2,62 км;

2) КЛ-10 кВ (АПвПу-3х95/16) - 0,035 км.

Общее количество опор составляет 48 шт, из них анкерных - 7 шт, угловых-промежуточных - 1 шт, промежуточных – 40 шт.

На площадке обслуживания плотины водохранилища устанавливается комплексная трансформаторная подстанция типа КТПН-63/10/0,4У1, мощностью 63 кВа для электрического питания гидросооружений и электроснабжения территории и зданий, предусмотренных для обслуживания плотины.

Кабели прокладываются на глубине 0,7-0,8 м от поверхности земли. В местах пересечениях с подземными коммуникациями и под асфальтом кабели прокладываются в асбоцементных трубах. Заземление проектируемых опор и КТПН осуществляется сталью

круглого сечения диаметром 10 и диаметром 12 мм по типовой серии 3.407-150. Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

На ПС35/10 кВ «826 Объект» для учета активной и реактивной электроэнергии вновь вводимой ячейки №17 используется трехфазный, многотарифный счетчик электрической энергии типа ЦЭ6850М, производства «Энергомера». Подключение измерительных цепей напряжения и тока счетчика осуществляется согласно руководству на счетчик, применяя специальные испытательные коробки и клеммные соединители.

Измерительный сигнал со счетчика посредством кабеля интерфейса RS-485 передается в шкаф АСКУЭ, где установлен УСПД «CE805M». УСПД «CE805M» осуществляет прием информации от счетчика электроэнергии и передает по каналу GSM связи на сервер БД АСКУЭ ТОО «ОЖТ».

В КТПН-63/10-,04 У1 для учета активной и реактивной электроэнергии стороны 0,4 кВ используются трехфазные, многотарифные счетчик электрической энергии типа CE303 с PLC модемом. Информация со всех счетчиков передается по PLC каналу к УСПД типа «CE805M». УСПД "CE805M" устанавливается в шкафу АСКУЭ.

Электропитание оборудования осуществляется от сети напряжением 220 В.

Наружное освещение

Электроснабжение установок наружного освещения предусмотрено от проектируемой КТПН -63/10/0,4 кВ.

Для управления и распределения освещения принят ящик управления освещением – ЯУО-9601, установленной на КТПН.

Ящик управления освещением обеспечивает:

1) включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение заданного уровня освещенности;

2) отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;

3) ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.

Освещение гребня дамбы (основной створ плотины) и территории (тротуаров) выполняется светодиодными светильниками ES-Street-120S, установленными на металлических опорах СТВ9-300. Средний шаг между опорами принят 30 м.

Кабельные сети уличного освещения выполнены кабелем марки АВ6БШв – 3х50 + 1х25 мм^2. Марка и сечение кабеля выбрана на основании электротехнического расчета. Кабели прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7-0,8 м. Пересечение с инженерными коммуникациями, переходы через дороги прокладываются в ПНД трубах.

Учет электроэнергии установлен на границе раздела сети электроснабжающей организации и потребителя. Счетчик активной энергии установлен в шкафу КТПН.

Общее количество опор СТВ-9,0 со светильниками ES-Street-120S – 59 шт.

Жилой дом с конторой

Основными электропотребителями являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение. Управление электроприводами механизмов осуществляется в местном режиме. В качестве вводной устройств (1ВРУ) предусмотрена вводно-распределительный панель на 2 ввода с переключателем нулевого положения типа ВРУ1М-21-10УХЛ4, в комплекте с трехфазными счетчиками. Распределительные устройства приняты щиты боксы типа ШРН для установки в них модульной аппаратуры защиты сетей.

Силовые распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГ проложенными в подготовке пола, под штукатуркой в ПВХ трубах. Для защиты линий, питающих штепсельные розетки, предусмотрено устройство защитного отключения УЗО.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного- 36 В. Для ремонтного освещения предусмотрена установка понижающих трансформаторов ЯТП 220/36 В.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. В качестве

заземляющих проводников используется специально проложенный провод. На вводе в здание выполняется система выравнивания потенциалов.

Предусмотрено заземление опор ВЛЗ-10 кВ, устройство контура заземления проектируемой КТПН10/0,4 кВ.

Опоры наружного освещения заземляются вертикальными электродами диаметром 16 мм длиной 5 м.

Молниезащита выполнена согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и соответствует требованиям, предъявляемым к зданиям III категорий устройств молниезащиты. Для защиты от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов принята металлическая кровля, которая соединена с магистральным заземлением полосой 4х40 мм (молниеотвод). Молниеотвод защитить угловой сталью 63х63х6 мм на 2,5 м от земли и в земле не менее 0,3 м.

Основные показатели:

таблица №10

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Категория электроснабжения	III
2	Расчетная мощность потребителей	29 кВт
3	Протяженность ВЛЗ-10 кВ	2,62 км
4	КТПН-63/10/0.4 кВ	1 компл
5	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	48 шт
6	Общее количество опор со светильниками	59 шт

Системы связи и сигнализации:

Видеонаблюдения и охранная сигнализация

Видеонаблюдения и охранная сигнализация разработаны в соответствии с нормативной документацией, СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»

Проектом предусматривается оснащение системой видеонаблюдения периметра территории водохранилища (основной створ плотины и участок размещения объектов для службы эксплуатации).

Технические средства системы охранного видеонаблюдения обеспечивают:

круглогодичное наблюдение за территорией;

просмотр изображения от любой видеокамеры в комнате охраны;

круглосуточную видеозапись в комнате охраны от всех видеокамер с регистрацией времени, даты, номера видеокамеры;

Система видеонаблюдения построена на IP технологии. Видеокамеры выбраны IPC-HFW4231E-SE с матрицей 2МП и объективом с фокусным расстоянием F-3,6 м. Углы обзора: 92 градуса по горизонтали и 55 градуса по вертикали. Исполнение – миникупол. Питание PoE.

Для электропитания системы видеонаблюдения применены источники бесперебойного питания 230В, 2100VA и 900 VA.

Видеосигналы от видеокамер к коммутатору передаются по кабелю UTP (FTP) 5cat. Электропитание на камеры – с помощью кабеля UTP (FTP) 5cat по системе PoE.

Заземление видеокамер не требуется, т.к. электропитание осуществляется по PoE, а сами камеры видеокамеры установлены на диэлектрические площадки (изоляторы). Принципиальные схемы электроснабжения приборов приводится в структурных схемах проекта.

Видеокамеры устанавливаются на опорах освещения гребня плотины с расстояниями через 30,0 м а также на территории объектов службы эксплуатации.

Способ укладки кабелей предусмотрено в траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. На пересечениях с подземными инженерными коммуникациями, асфальтовым покрытием и тротуарами кабели проложены в трубах из ПНД – двухстенная жесткая диаметром 110 мм. Кабели покрыты кирпичом, для защиты от механических повреждений по всей кабельной трассе.