«"Алматы облысы Сарқан ауданындағы 3-і Жоғарғы Басқан су электрстансасының құрылысы" ЖЖ»
жұмыс жобасы бойынша

24.09.2019 ж. № 18-0152/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Baskan Power» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АлматыГидроэнергопроект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,

Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Сарқан ауданындағы 3-і Жоғарғы Басқан су электрстансасының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0152/19 от 24.09.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«РП "Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Саркандском районе Алматинской области"»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Baskan Power»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «АлматыГидроэнергопроект», г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Саркандском районе Алматинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Саркандском районе Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1208 от 17.07.2019 года между РГП «Госэкспертиза» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Baskan Power».

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Baskan Power».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «АлматыГидроэнергопроект», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ-КР №01226 от 27.01.2009 года на проектную деятельность II категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 14.01.2019 года, утвержденное заказчиком ТОО «Baskan Power»;

постановление акимата Алматинской области №29 от 19.02.2014 года о предоставлении земельных участков ТОО «Baskan Power» для строительства и обслуживания гидроэлектростанции площадью 55,96 га на праве временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 49 лет;

постановление акимата Алматинской области №235 от 11.06.2019 года о предоставлении земельного участка ТОО «Baskan Power» для строительства гидроэлектростанции площадью 15,8 га на праве временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет;

письмо ТОО «Baskan Power» №19 от 11.07.2019 года с просьбой об отзыве положительных заключений №01-0315/16 от 26.07.2016 года и №01-0634/16 от 28.12.2016 года, строительно-монтажные работы по данным проектам не производились;

письмо ТОО «Baskan Power» №13 от 28.06.2019 года о том, что финансирование строительства предусмотрено за счет собственных и заемных средств банков второго уровня, без участия государственных средств;

письмо ТОО «Baskan Power» №259 от 09.09.2019 года о том, что начало строительства – октябрь 2019 года;

акт выбора и обследования земельного участка площадью 55,96 га под строительство ГЭС №2, №3 от 13.01.2014 года, подписанный комиссионно;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №1511456 от 11.05.2014 года, выданный Алматинским областным филиалом РГП «НПЦзем», на земельный участок 03-263-072-238, площадью 4,95 га сроком до 19.02.2063 года, для строительства и обслуживания гидроэлектростанции;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №1511457 от 11.05.2014 года, выданный Алматинским областным филиалом РГП «НПЦзем», на земельный участок 03-263-072-239, площадью 18,8 га сроком до 19.02.2063 года, для строительства и обслуживания гидроэлектростанции;

протокол дозиметрического контроля измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) №32 от 26.04.2013 года, выданный РГКП «АОЦСЭЭ»-ЦСЭЭ по Сарканскому району;

письмо ГУ «Отдел ветеринарии Сарканского района» №84-10/49 от 04.04.2019 года – сведения о местах захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве на территории Сарканского района;

письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» №33-33/543 от 08.04.2019 года – список археологических памятников Сарканского района с указанием названия, датировки и местоположения;

протокол общественных слушаний по форме открытых собраний по проекту ОВОС для рабочего проекта «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-2,3 в Сарканском районе Алматинской области» от 30.04.2019 года, подписанный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 19-41 от 20.06.2019 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сарканского района»;

перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования, иных материальных ресурсов, отсутствующих в нормативной базе и применяемых по прайс-листам, утвержденный заказчиком 09.09.2019 года;

эскизный проект (2019-02-ИБЗ-ЭП), согласованный ТОО «Baskan Power», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сарканского района Алматинской области» от 09.04.2019 года;

отчет о результатах инженерно-геологических работ (2019-ИГ), выполненный в январе 2019 года ТОО «АлматыГеоЦентр» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 08885 от 11.07.2011 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

топографическая съемка, выполненная ТОО «Декарт инжиниринг» 10.07.2019 года (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №16016379 от 25.10.2016 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»), согласованная ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» 11.07.2019 года №072-238.

Технические условия:

технические условия №22 от 21.08.2018 года на техническое водоснабжение объекта «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Сарканском районе Алматинской области. Здание ГЭС-3», выданные «Baskan Power»;

технические условия №20-604/565 от 02.08.2017 года для подключения Верхне-Басканской ГЭС-1, ГЭС-2, ГЭС-3 к сетям АО «ТАТЭК», выданные АО «Талдыкорганская акционерная транспортно-электросетевая компания»;

технические условия №23 от 21.08.2019 года для обеспечения оперативной и телефонной связью, выданные ТОО «Baskan Power»;

письмо ТОО «Baskan Power» №29 от 26.08.2019 года по вопросу проектирования ПС 35/6кВ Верхне-Басканской ГЭС-2 и ГЭС-3.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо-согласование №KZ89VQR00014950 от 24.04.2019 года РГУ «Департамент комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Алматинской области» рабочего проекта в части промышленной безопасности;

согласование расчета ожидаемого ущерба рыбным ресурсам при строительстве Верхне-Басканской ГЭС-2 и ГЭС-3 – письмо РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира комитета лесного

хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» №04-10/621 от 08.05.2019 года;

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах № KZ38VRC00005297 от 03.06.2019 года, выданное Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов;

заключение №03-06-16 от 16.06.2016 года об отсутствии (малозначительности) полезных ископаемых, выполненное ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области».

письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» за № 33-33/1158 от 13.08.2019г. о согласовании заключение археологической экспертизы №АЕС-169 от 12.08.2019г. и №АЕС-170 от 12.08.2019г.;

заключение археологической экспертизы №АЕС-170 от 12.08.2019г. по выявлению объектов историко-культурного наследия, расположенных на землях, отведенных под реализацию проекта «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Сарканском районе Алматинской области», выполненное ТОО «Археологическая экспедиция»

письмо АО «ТАТЭК» №20-1223 от 27.08.2019 года о согласовании рабочего проекта;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» («KEGOC») №24-02-07/5461 от 16.08.2016 г. о согласовании схемы выдачи мощности Верхне-Басканской ГЭС-2-3».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	*№ тома*	*Номер заказа*	*Наименование*
1	Том 1	2019-02-ВБЗ-ПРП	Паспорт рабочего проекта
2	Том 2. Книга 1	2019-02-ВБЗ-ОПЗ	Общая пояснительная записка
3	Том 2. Книга 2	2019-02-ВБЗ-ИТМГО	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций
4	Том 2. Книга 3	2019-02-ВБЗ-ЭПП	Энергетический паспорт проекта
5	Том 3	2019-02-ВБЗ-ПОС	Проект организации строительства
6	Том 4. Альбом 1	2019-02-ВБЗ-ГР	Гидротехнические решения. Деривационный напорный трубопровод
7	Том 4. Альбом 2	Здание ГЭС	
8	Книга 1	2019-02-ВБЗ-ГП	Генеральный план
9	Книга 2	2019-02-ВБЗ-АР	Архитектурные решения
10	Книга 3	2019-02-ВБЗ-КМ	Конструкции металлические
11	Книга 4	2019-02-ВБЗ-КЖ	Конструкции железобетонные
12	Книга 5	2019-02-ВБЗ-ГР1	Гидротехнические решения (подводный массив здания ГЭС)
13	Книга 6	2019-02-ВБЗ-ГР2	Гидротехнические решения (отводящая система здания ГЭС)
14	Книга 7	2019-02-ВБЗ-ТХ	Технологические решения
15	Книга 8	2019-02-ВБЗ-ВК	Водоснабжение и канализация
16	Книга 9	2019-02-ВБЗ-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
17	Книга 10	2019-02-ВБЗ-ОВ	Отопление и вентиляция
18	Книга 11	2019-02-ВБЗ-ЭЛ	Электротехнические решения
19	Книга 12	2019-02-ВБЗ-ЭН	Наружное электроосвещение
20	Книга 13	2019-02-ВБЗ-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация

21	Книга 14	2019-02-ВБЗ-ВН 2019-02-ВБЗ-ОС	Видеонаблюдение Охранная сигнализация
22	Том 4. Альбом 3	ПС 35/6кВ «Верхне-Басканская ГЭС-3»	
23	Книга 1	2019-02-ВБЗ-ВЭ-ЭП-1	Электротехнические решения
24	Книга 2	2019-02-ВБЗ-ВЭ-ЭП-2	Электротехнические решения
25	Книга 3	2019-02-ВБЗ-ВЭ-АС	Архитектурно-строительные решения
26	Книга 4	2019-02-ВБЗ-ВЭ-СС	Средства связи
27	Том 5. Книга 1	2019-02-ВБЗ-СМ1	Сметная документация
28	Том 5. Книга 2	2019-02-ВБЗ-СМ2	Прайс-листы. Основной вариант
29	Том 5. Книга 3	2019-02-ВБЗ-СМ3	Прайс-листы. Альтернативный вариант
30	Том 6	2019-02-ВБЗ-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
31	Том 7	2019-02-ВБЗ-ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям

5.4 Цель и назначение объекта

Цель проекта – создание источника возобновляемой энергии в Алматинской области (Южная зона РК).

Проект имеет государственный масштаб. Установленная мощность Верхне-Басканской ГЭС-3 – 4,3 МВт, среднемноголетняя выработка электроэнергии – 22,5 млн. кВт.ч. Станция предназначена для покрытия базовой части графиков электрических нагрузок Алматинской области. Верхне-Басканская ГЭС-3 относится к энергопроизводящим организациям, использующим возобновляемые источники энергии.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 планируется осуществить на территории Сарканского района Алматинской области, в 435 км на северо-восток от г. Алматы, 180 км к северо-востоку от г. Талдыкорган – административного центра Алматинской области. Площадка проекта: поселок Екиаша.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - IIIВ;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (so= 70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (wo = 38 кгс/м²);
район по толще стенки гололеда - II (в = 5 мм);
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017) - минус 25,3ºС.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Полевые разведочные работы выполнялись в январе 2019 года инженерно-геологической партией ТОО «АлматыГеоЦентр».

С поверхности под слоем ПРС (0,1-0,2м) вскрыты суглинки тугопластичные, в скважине №2 – мягкопластичной консистенции, коричневые и темно-коричневые, мощностью 0,2-0,4 м. Суглинки подстилаются галечниковым грунтом, влажным и

водонасыщенным, с песчаным заполнителем, с включением валунов до 10%. Вскрытая мощность галечникового грунта составляет 4,5-4,8 м.

Коренные породы разведочными скважинами до 5м не вскрыты.

Грунтовые воды на момент изысканий (январь 2019 г.) вскрыты и установились на глубине 0,5-0,6 м. Сезонная амплитуда колебаний УГВ ±1,0-1,2 м.

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1а – Суглинок тугопластичный темно-коричневый – 35б;

плотность грунта – 1,99г/см^3;

плотность сухого грунта – 1,51г/см^3;

плотность частиц грунта – 2,73г/см^3;

расчетное сопротивление при природной влажности – 180,0кПа;

ИГЭ-1б – Суглинок мягкопластичный коричневый – 35а;

плотность грунта – 1,70г/см^3;

расчетное сопротивление при природной влажности – 160,0кПа;

ИГЭ-2 – Галечниковый грунт, влажный и водонасыщенный, с песчаным заполнителем и включением валунов до 10 %;

плотность грунта – 1,95 (табл.) г/см^3;

расчетное сопротивление при природной влажности – 600,0кПа.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) и модуля деформации (МПа) приведены в таблице №2. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

Таблица №2

№ ИГЭ	Наименование грунта	Удельный вес грунта, кН/м^3			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунта, градус			Модуль деформ грунта, МПа
		норм	PII	PI	норм	PII	PI	норм	PII	PI	ест/зам*
1а	Суглинок тугопластич-ный– 35б;	19,9	19,9	19,7	18,0	18,0	12,0	18	18	15,7	15,4
1б	Суглинок мягкопластич-ный – 35а;	17,0	17,0	16,8	18,0	18,0	12,0	16	16	14	10
2	Галечниковый грунт с включе-нием валунов до 10%-6в;	19,5	19,5	19,3	-	-	-	40	40	36	50,0

По степени морозоопасности суглинки тугопластичные и мягкоплатичные – сильнопучиничтые, галечниковые грунты – практически непучинистые.

Грунтовые воды пресные, гидрокарбонатные, натриево-кальциевые. Сухой остаток 541,9мг/л. Степень сульфатного агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементе – неагрессивная. По содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании грунтовые воды слабоагрессивные.

Грунты незасоленные (СТ РК 2.01-101-2013, Приложение Б, т. Б-1). По степени сульфатного агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции – неагрессивные. По степени хлоридного агрессивного воздействия грунтов на железобетонные конструкции – неагрессивные.

Участок строительства является потенциально-подтопляемой территорией. Степень подтопляемости - I (первая).

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

Коррозионная активность грунта к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Коррозионная активность грунта к свинцовой оболочке кабеля – низкая и средняя.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для суглинков -1,03 м; для галечникового грунта – 1,50 м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы (по г. Саркан) максимум обеспеченностью 0,90-50 см, максимум обеспеченностью 0,98 – 100 см (согласно карте нулевой изотермы СП РК 2.04-01-2017).

Показатель сейсмической опасности зоны строительства (г. Саркан) по СП РК 2.03-30-2017 (Приложение Б) по картам сейсмического зонирования с интенсивностью ОСЗ-2_{475} – 8 баллов и ускорением по ОСЗ-1_{475} равным 0,21g, при интенсивности 0СЗ-2_{2475}-9 (девять) баллов, ускорением по ОСЗ-1_{2475} равным 0,39g. Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам– II (второй).

Расчетное ускорение площадки строительства 0,31g (Приложение Е СП РК 2.03-30-2017).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СН РК 3.01-01-2013, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Участок строительства Верхне-Басканской ГЭС-3 на реке Баскан по административному положению относится к территории с.Екиаша Сарканского района Алматинской области.

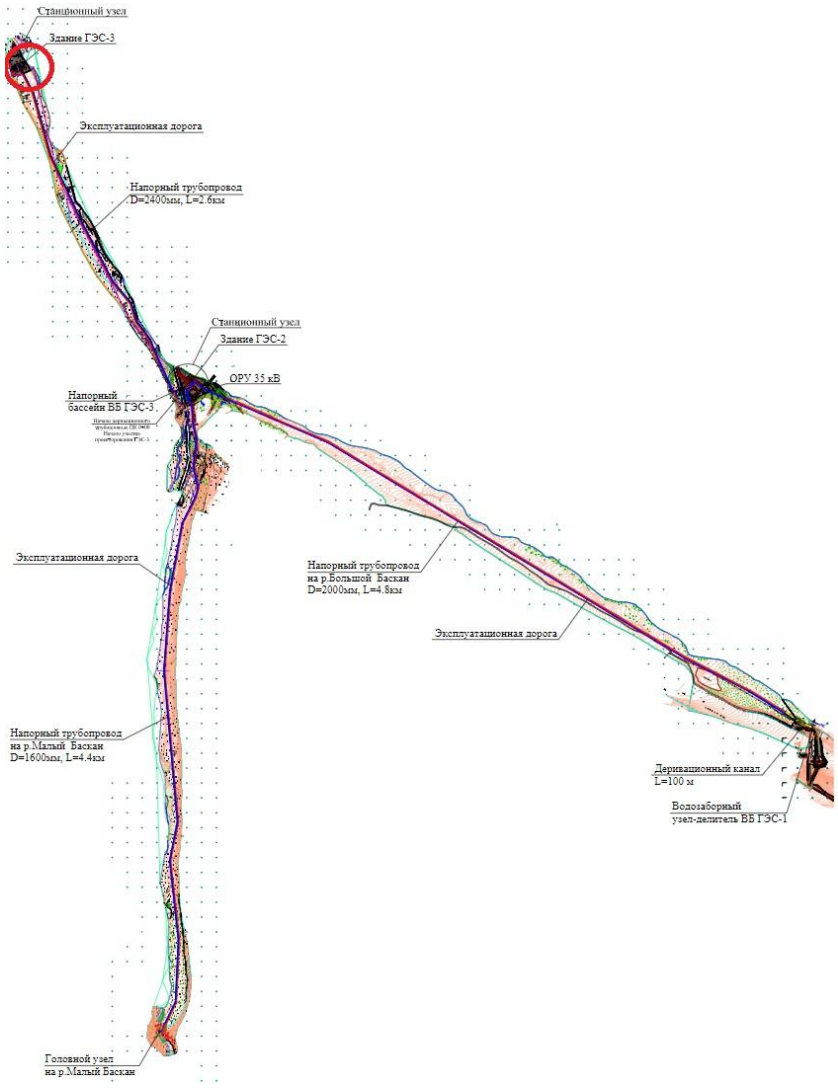


Рисунок №1. Ситуационная схема

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки, выполненной ТОО «Декарт Инжиниринг» в 2018 году. Съемка выполнена в масштабе 1:500. Система координат – условная. Система высот – условная.

Участок под благоустройство площадки ГЭС-3 площадью 2562,0 м^2 в настоящее время свободен от застройки, рельеф участка с резко выраженным уклоном поверхности земли на северо-запад. Высотные отметки земли колеблются в пределах 1005,0-1008,0 м.

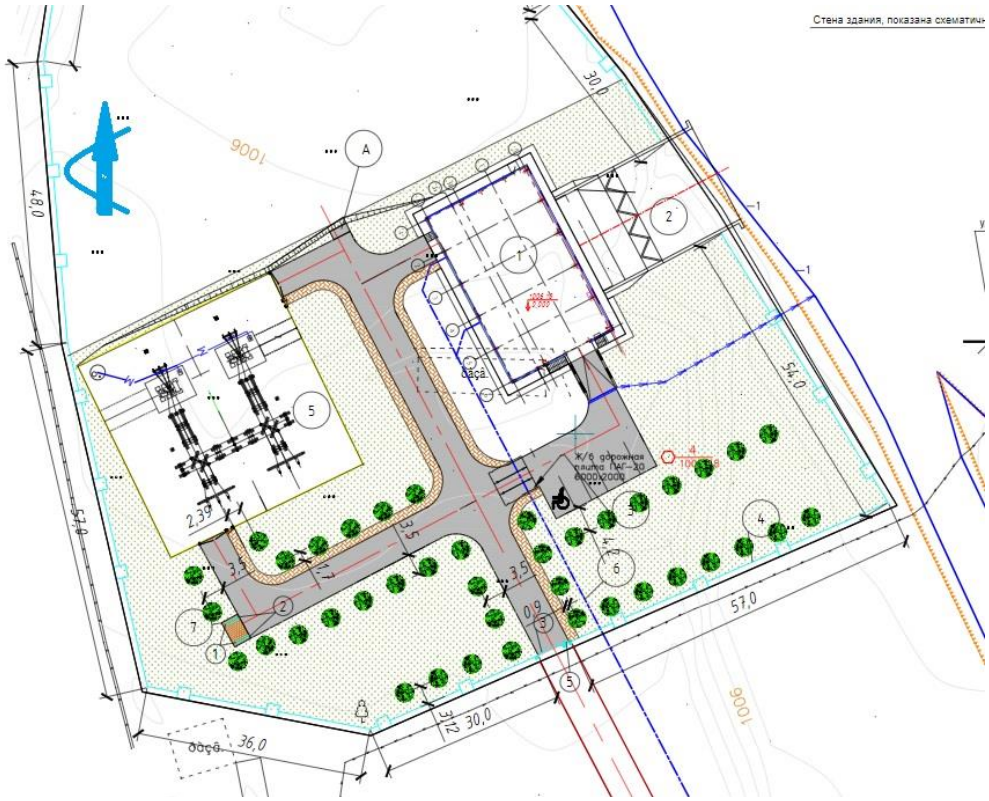


Рисунок №2. Схема генерального плана площадки ГЭС

На выделенной площадке и смежной с ней территории расположены следующие объекты:

1) здание ГЭС;
2) сбросной канал;
3) площадка ОРУ 35 кВ;
4) трубопровод ГЭС-3;
5) площадка для сбора ТБО;
6) площадка для отдыха.

Въезд/выезд на территорию площадки ГЭС расположен в южной стороне участка, примыкающей к эксплуатационной дороге. При въезде расположена автомобильная стоянка для сотрудников.

К зданию ГЭС на расстоянии не менее 5,0 м от здания до проездов, а также к площадке ОРУ, предусмотрены подъезды для пожарных автомобилей. Ширина проездов не менее 5,5 м.

Отвод ливневых и талых вод решен от здания по покрытию проездов со сбросом на пониженные места рельефа. Для предотвращения подтопления ливневыми и талыми водами с проездов предусмотрены водоотводные арычные лотки со сбросом в каналы. Вертикальная планировка решена методом проектных отметок с учетом нормативных требований к уклонам проездов и минимальных земляных работ. За условную отметку нуля принята отметка чистого пола машинного зала ГЭС-3, которая соответствует отметке земли – 1006,10 м.

Хозяйственная площадка с навесом под контейнеры для сбора ТБО расположена на расстоянии не менее 25 м от здания ГЭС. По периметру благоустраиваемой площадки ГЭС предусмотрена установка металлического ограждения по металлическим столбам, а также ворот с калитками; высота ограждения – 2,0 м.

Покрытие проездов в пределах участка – асфальтобетонное. Свободная от застройки территория озеленяется путем устройства газонов, посадки древесных насаждений.

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь отведенного участка по гос.акту	га	49,5
1.1	Площадь отведенного участка под площадку ГЭС-3	м^2	8504,71
1.2	Площадь застройки	м^2	2562,3
1.3	Площадь покрытия	м^2	1495,84
1.4	Площадь озеленения	м^2	4446,57

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть Верхне-Басканской ГЭС-3 представляет собой совокупность основного и вспомогательного оборудования, посредством которого происходит преобразование гравитационной энергии воды в механическую энергию и далее в электрическую энергию, которая доставляется потребителю.

Коллекторный узел

Коллекторный узел завершает напорный тракт гидроэлектростанции, подводящий воду из напорного бассейна к гидроагрегатам ГЭС.

Коллекторный узел состоит из одного входящего трубопровода и имеет два ввода к гидроагрегатам в здание ГЭС. С делителя ГЭС-2 заходит трубопровод Ду=2400 мм, от него под прямым углом, перпендикулярно зданию ГЭС устроены два ответвления Ду=900 мм к гидроагрегатам. Размеры по осям между труб Ду900 – 9000 мм. Длина коллекторных вводов 8320 мм. Для изготовления коллекторного узла используются трубы типоразмеров 1620 х 14 мм марка стали 09Г2С; 920 х 12 мм марка стали 09Г2С, тройник индивидуального изготовления 1620х14 – 920х12мм, переход индивидуального изготовления 1620х14 – 920х12мм.

Водоводы напорного тракта прокладываются в выемке с последующей засыпкой и обваловкой на глубину промерзания 1.5 м.

Схема прокладки турбинных водоводов - в две нитки; по способу прокладки - подземный. Трубы с внутренним диаметром 2000 мм вальцуются из стальных листов марки 09Г2С толщиной 14 мм. Проектирование и прокладка труб выполнена согласно МУ 34 747-76 для гидротехнических сооружений. В верхней и нижней части на фундаментной плите анкерной опоры устанавливаются температурно-осадочные компенсаторы. Трубопровод укладывается в подготовленную траншею, поверхность земли под трубопроводом планируется и выстилается песчаным подстилающий слоем толщиной 15 см. Засыпка труб осуществляется на глубину 1,5 м над верхней кромкой, с выполнением технологии послойной засыпки и уплотнения грунта до естественного состояния.

После прокладки и засыпки водоводов откосы насыпи укрепляются посевом трав на всем протяжении напорного тракта.

Гидромеханическое оборудование

Коэффициенты полезного действия гидротурбины и гидрогенератора превышают 93%. Оборудование работает с учетом водно-энергетических режимов реки Баскан.

Комплект поставки включает в себя все необходимо основное и вспомогательное оборудование, в том числе автоматизированную систему контроля и управления.

В здании ГЭС устанавливаются два комплекта горизонтальных гидроагрегатов.

В каждый комплект входят:
гидротурбина с техническими данными:
напор - 32,0м,
расход – 8,25м³/сек,
установленная мощность - 2356 кВт;
гидрогенератор горизонтальный с техническими данными:
напряжение - 6,3 кВ,
мощность - 2750 кВА;
предтурбинный затвор;
регулятор скорости;
клапан регулировки давления;
система управления ГЭС, со шкафами измерения и защит.

Предтурбинный затвор выполняет функции аварийно-ремонтного и оперативного затвора.

Для обслуживания оборудования в здании ГЭС устанавливается мостовой электрический кран грузоподъемностью 25/5 тонн, длиной пролета 10,5 м.

Для выполнения текущих ремонтов и несложных технических ремонтов основного и вспомогательного оборудования в комплексе помещений здания ГЭС предусмотрена мехмастерская.

Вспомогательное оборудование

Вспомогательное оборудование входит в общестанционные системы и предназначено для поддержания нормального режима работы гидроагрегатов и профилактического обслуживания всего технологического оборудования.

Вспомогательное оборудование включает оборудование следующих систем:
системы технического водоснабжения;
масляного хозяйства;
откачки воды из проточной части агрегата;
системы снабжения станции сжатым воздухом.

В системе технического водоснабжения предусмотрена установка очистки поступающей из турбинных водоводов воды и ее распределение по узлам. Схемой предусмотрены три фильтровальные установки, работающие на одну сеть.

Оборудование системы технического водоснабжения размещено в турбинном ярусе на отметке 1006,1 м.

Система разводки маслохозяйства и установка МНУ (для каждого агрегата своя) размещены в машинном зале.

Все оборудование через систему фитингов подключено к напорному и сливному коллекторам. Все возможные протечки собираются в поддоны и направляются на переработку.

Опорожнение проточной части гидротурбины производится стационарными дренажными насосами, установленными над мокрым колодцем со стороны нижнего бьефа в машинном ярусе.

Сжатый воздух на ГЭС применяется в системе МНУ и гидроагрегата.

Первичное заполнение и заполнение после ремонтов котлов МНУ, предусматривается из баллонов сжатого воздуха, а в дальнейшем компрессорной установкой.

Основное гидросиловое оборудование

На Верхне-Басканской ГЭС-3 приняты к установке два горизонтальных гидроагрегата с турбинами. Вода к гидротурбинам подводится по металлическим турбинным водоводам, далее – по металлической улитке спиральной камеры на НА -

направляющий аппарат. Спираль улитки и статор НА обеспечивают осевую симметрию потока на входе в направляющий аппарат и рабочее колесо турбины.

Направляющий аппарат выполняет функции регулирующего органа. На каждом турбинном водоводе перед улиткой спиральной камеры устанавливается предтурбинный дисковый затвор – HD, он выполняет функцию запорного органа.

Отсасывающая труба гидротурбины металлическая прямоосная.

Турбина – металлическая литая, тип горизонтальная радиально-осевая.

Модель рабочего колеса рассчитана и выбрана исходя из следующих функций: гидравлических характеристик; скорости вращения; напора; расхода воды; качества воды; рисков кавитации.

Отсасывающая труба – прямоосная, разработана для регенерации части кинетической энергии воды на выходе рабочего колеса и ограничения кавитации.

Основные параметры турбины:

Металлическая спиральная камера с углом 345°.

Направление вращения: по часовой стрелке.

Тип: HL

Генератор

Тип генератора – SFW. Синхронный горизонтальный.

Количество – 2.

Система охлаждения генераторов снабжена воздушно-водяным теплообменником.

Технические параметры генератора:

Таблица №4

Тип:	SFW
Номинальное напряжение:	6.3 кВ
Коэффициент номинальной мощности:	0.8(Lag)
Номинальная частота:	50 Гц
Номинальная скорость:	750 об/мин
Разносная скорость:	1 440 об/мин
Система охлаждения	воздушное охлаждение
Номинальное напряжение возбуждения:	54 В
Номинальный ток возбуждения:	275А
Система возбуждения:	Микрокомпьютер КТУ возбуждения TZL-F
Максимальный вес для подъема/название:	8.7 т/ротор и рама
Максимальная высота подъема:	7 м
Общий вес генератора:	21 т
Класс изоляции статора/ротора:	F/F

Основные показатели по технологическому разделу:

Таблица №5

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Расчетная мощность	МВт	4,3
Гарантированная мощность	МВт	1,0
Годовая выработка электроэнергии	млн. кВтч	22,5
Число часов использования установленной мощности	час	5258

Расчетный напор ГЭС	м	32,50
Расчетный расход ГЭС	м3/с	16,5
Число гидроагрегатов	шт.	2

6.2.3 Гидротехнический раздел

В соответствии с МСН 3.04-01-2005 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» объект относится к IV классу сооружений.

Напорная деривация

Напорная деривация Верхне-Басканской ГЭС-3 обеспечивает подачу расчетного расхода к гидроагрегатам в здании ГЭС.

Деривация принята закрыто-засыпного типа, в виде однониточного стеклопластикового трубопровода.

Как наиболее экономичный для расчетного расхода ГЭС-3, диаметр стеклопластикового трубопровода принят DN=2400мм. Поверхность трубопровода гладкая, без колец жесткости. Статический напор в конце трубопровода составляет 38.7м. На основании этого применяются стеклопластиковые трубы PN6.

Местоположение ГЭС-2 по сравнению с ранее выпущенным проектом изменилось. Трасса трубопровода укоротилась, но появился новый переход трубопроводом через реку М. Баскан.

Трасса напорного трубопровода протяженностью 2.665 км расположена на левом берегу реки Баскан и берет начало от ГЭС 2.

Переход трубопроводом под рекой М. Баскан длиной 143.2м проложен ниже наинизшей отметки дна реки на 1.8м. Обратную засыпку над трубой выше песка предусматривается выполнить из валунов диаметром от 40 до 50см, с заполнением межвалунного пространства гравием с песком для защиты трубы от размыва реки. Дамбу реки, так же со стороны реки, необходимо облицевать валунником на длине по 10м в каждую сторону от оси трубопровода.

На период строительства перехода под рекой М. Баскан предусмотрено обводное русло реки. Обводное русло рассчитано на расход 10% обеспеченности Q=17.3 м3.

При строительстве перехода трубопроводом через Малый Баскан, ввиду стесненности и не допущения прорыва в котлован воды из обводного русла, начальную часть обводного русла предусмотрено расположить в стеклопластиковых трубах, длиной 72м. Гидравлические параметры трубы: диаметр d=2.0м, коэффициент шероховатости n=0.01, h=1.46 м, V=3.52 м/с. В первую очередь выполняется обводное русло, переключается вода реки М. Баскан, затем строится переход трубопровода под рекой с ПК0+65.07 по ПК1+25.07, с креплением дамб. После этого вода реки вновь переключается в основное русло. Строительство перехода под рекой М. Баскан рекомендуется вести в период наименьших расходов по реке ноябрь-март, что подтверждено наблюдениями за расходами.

На левом берегу р. М. Баскан расположена выходная шахта из железобетона В-15 с арматурой класса AIII. От шахты берет начало напорный трубопровод к ГЭС-3. В шахте устраивается водовыпуск с переездом, для обеспечения водоподачи на орошение прилегающих земель. Водовыпуск трубчатого типа из полиэтиленовых труб диаметром 400мм перекрывается плоским глубинным затвором ГС40-100, нижний бьеф водовыпуска крепится бетонной облицовкой В-15 толщиной 10 см, длиной 5 м, концевой зуб отсыпается камнем диаметром 10-15 см. Отметки нижнего бьефа уточняются по месту. Шахта закрывается плитами перекрытия из армобетона класса В-15, с арматурой класса AIII.

Для поворотов на трассе используются стеклопластиковые колена. Для устойчивости от гидравлического удара, на них устраиваются анкера из бетона марки В-15. На начальном участке, где практически нет напора, бетонные анкера не устраиваются. Для осмотра и возможной очистки предусматриваются смотровые колодцы через 0.6км. На стеклопластиковую трубу устанавливаются тройники такого же материала как труба. Отвод на тройнике диаметром 1м с фланцем на конце соединяется с люком. Соединение люка с фланцем должно быть герметичным. Открытие люка возможно только при снятии напора. Смотровые колодцы выполняются из бетона класса В-15, омоноличивающего тройники. Сверху колодцы закрываются плитами перекрытия из армобетона класса В-15, с арматурой класса AIII.

На пересечении с дорогой ПК22+09, предусмотрен футляр (рубашка) из бетона класса В-15 толщиной 0.5м. Бетон футляра разделен температурными швами через 6м без уплотнения. На период строительства предусмотрена объездная дорога. Выполняется котлован, укладывается труба, бетонируется, засыпается, восстанавливается дорога и переключается движение по восстановленной дороге.

В конце стеклопластикового трубопровода ПК31+55.5 предусмотрен фланцевый колодец из железобетона класса В-15 и арматуры класса AIII, колодец перекрывается плитами аналогично смотровым колодцам.

Стеклопластиковые трубы выпускаются длиной 12м и соединяются между собой, стеклопластиковыми муфтами с уплотнением. Все стыковки с бетоном выполняются так же муфтами, выходящими из бетона на 2.5см, далее вставка из стеклопластиковых труб длиной от 1 м до 5 диаметров, затем трубы 12-метровой длины. В отрытую траншею труб укладывается песчаная подготовка толщиной 20 см, устанавливается труба, выполняется засыпка из песка до отметки выше 50 см трубы, затем обратная засыпка из местного грунта. Песок для засыпки и подготовки используется из Сарканского карьера. По траншее трубы выполняется водоотводная канава. Для водоотлива предусматриваются открытые дренажи в русло реки Баскан. Глубина засыпки над трубой из условий промерзания грунта принята 1.8м. Весь трубопровод уложен по прямому уклону, опорожнение возможно через ГЭС-3. Вдоль трассы трубопровода предусматривается грунтовая инспекторская дорога шириной 6м, на расстоянии 6.9м в осях труб и дороги. В основном траншея под трубы проходит в выемке, на концевом участке от ПК 28+00 до ПК 31+55 проходит в полу-выемке полу-насыпи. Ввиду возможного промерзания в смотровых колодцах и колодце фланцев предусматривается теплоизоляция.

Здание ГЭС

Здание ГЭС-3 расположено в пойменной части реки Б.Баскан. Условия строительства: уклон поверхности – горизонтальный, грунт с плотностью естественного сложения 2.16 г/см^3.

В плане здание ГЭС-3 повернуто на 90º относительно оси напорного водовода и защищено своей ближней стеной, выполненной из монолитного железобетона и возвышающейся своей цокольной частью над планировочной отметкой на 1,7 м с целью защиты здания ГЭС от прорывного потока (в случае разрыва водовода).

Здание ГЭС-3 принято наземного типа. В здании сблокированы машинный зал, монтажная площадка и помещения вспомогательного оборудования.

Здание ГЭС имеет верхнее строение и подземную часть. По огнестойкости верхнее строение отнесено к степени IIIa, по категории пожароопасности – Д. Подземная часть отнесена ко II степени огнестойкости категории – Д.

Подземная часть здания ГЭС выполнена в виде единой монолитной коробчатой конструкции с помещениями для расположения вспомогательного оборудования и проточной части гидротурбин.

Отсасывающие трубы турбин разделены бычками. Между бычками расположен мокрый колодец для сбора и последующей откачки воды из отводящего тракта турбин.

За отводящим трактом турбин предусмотрена аванкамера, обеспечивающая необходимые сопряжения с отводящим каналом.

Отводящий канал

Отводящий канал предназначен для обеспечения сброса расчетного расхода воды, отработанного на Верхне-Басканской ГЭС-3 в реку Баскан.

Все сооружения отводящего тракта расположены в пойменной части реки Баскан.

Отводящий канал ГЭС-3 предназначен для сопряжения напорного бассейна ГЭС с руслом реки Баскан. Ситуация усугубляется близостью будущего Покатиловского водохранилища, то есть при строительстве необходимо учитывать и расчетные уровни проектируемого водохранилища. Расчетный уровень ФПУ водохранилища составляет 1002,4 м БС. Для Верхне-Басканской ГЭС-3 расчетная отметка нижнего бьефа для обеспечения необходимой мощности ГЭС составляет 1005 м БС. Расчетный максимальный расход ГЭС составляет 16,5 м^3/с. Расчетная ширина отводящего тракта после агрегатов ГЭС составляет 16,8 м, минимальная отметка в нем составляет 1005 м БС.

Ширина отводящего канала, в связи с его незначительной длиной принимается постоянной 16,8 м. Глубина потока в канале составляет 0.21 м, скорость 4,22 м/с. Высота бетонного канала прямоугольного сечения составляет 1,0 м.

Основные показатели по гидротехническому разделу:

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
	Напорный трубопровод		
1	Тип напорного трубопровода		стеклопластиковый
2	Длина напорного трубопровода	м	2665,0
3	Диаметр напорного трубопровода	м	2,4
	Отводящий канал		
1	Ширина отводящего канала	м	16,8
2	Длина отводящего канала	м	25,3

6.2.4 Архитектурно-планировочные решения

Здание гидроэлектростанции

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.

Здание состоит из двух блоков различной этажности, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 17,95 х 30,0 м. Блок в осях 1-6 и А-Б предусмотрен для размещения административно-бытовых помещений – одноэтажный; блок в осях 1-6 и В-Д предусмотрен для размещения машинного зала – одноэтажный двухсветный с подвальным помещением. Высота подвального помещения от пола до низа выступающих конструкций – 3,0 м; высота административно-бытовых помещений в свету – 3,6 м; высота машинного зала от уровня чистого пола до низа выступающей конструкции покрытия – 10,72 м.

В здании размещены помещения: монтажная площадка, машинный зал, электротехническое помещение, центральный пульт управления, комната приема пищи и отдыха, санитарный узел, душевая, коридор, подвальное помещение.

Доступ в подвальное помещение предусмотрен непосредственно снаружи. Доступ в административно-бытовые помещения обеспечен посредством обособленной наружной лестницы. Доступ в машинный зал предусмотрен через ворота. Для сообщения машинного зала с пультом управления предусмотрен оконный блок.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон и витражей с открывающимися створками.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Ширина внутренних лестничных маршей не менее 1,0 м; ширина наружной лестницы – 2,0 м.

Отделка стен и потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов, высота горизонтальных участков эвакуационных путей не менее 2,0 м, ширина эвакуационного прохода не менее 1,4 м, в полу перепады высот менее 0,45 м отсутствуют. Длина эвакуационного пути от наиболее удаленного помещения с пребыванием людей до лестничных клеток не превышает 40,0 м.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Наружная отделка

Стены – стеновая сэндвич-панель с полимерным покрытием, толщиной 120 мм.

Крыша – скатная бесчердачная невентилируемая построечного изготовления. Кровля – металлическая по металлической конструкции с покрытием из кровельных сэндвич-панелей толщиной 200 мм.

Ворота – распашные металлические с дверным проемом по серии 1.435.9-17-2.

Оконные блоки – металлопластиковые с остеклением из однокамерных стеклопакетов с энергосберегающими стеклами.

Внутренняя отделка

Потолок – подвесной потолок из ГКЛ, сплошное выравнивание растворами из сухих смесей с последующей окраской водоэмульсионной краской.

Полы – полимерное покрытие, линолеум, керамическая плитка, цементно-бетонная стяжка.

Внутренние двери – металлопластиковые, металлические глухие.

Наружные двери – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Технико-экономические показатели:

Таблица №7

№ п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Общая площадь	м^2	538,5
3	Площадь застройки	м^2	732,3
4	Строительный объем	м^3	5828,4

6.2.5 Конструктивные решения

Здание ГЭС

Уровень ответственности здания ГЭС- II (ГОСТ 27751-88).

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Верхнее строение здания ГЭС представляет собой однопролетное одноэтажное здание (Блок машинного зала) с пристроенным служебно-бытовым корпусом (СБК).

Блок машинного зала

Конструктивная система здания каркасно-связевая с несущими поперечными рамами, пролетом 12,0 м. Шаг рам в продольном направлении здания принят по 6,0 м.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной схемы здания обеспечивается: жестким защемлением стальных колонн продольных рам в фундаментах, которыми является подземная часть гидротехнического сооружения; шарнирными узлами сопряжения поперечных стальных стропильных балок с колоннами и прогонов со стропильными балками; системой горизонтальных и вертикальных связей между стропильными балками и вертикальными связями между стальными колоннами.

Машинный зал и монтажная площадка оборудованы мостовым электрическим краном.

Фундаментом каркаса является подземная часть гидростанции, представляющая собой массивную жесткую железобетонную конструкцию. Для сопряжения стальных колонн из подземной части предусматриваются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-80.

Колонны – стальные двутавры по СТО АСЧМ 20-93 с дополнительными элементами из уголков по ГОСТ 30245-94 и листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Ригелями поперечных рам служат шарнирно опертые, в уровне верха колонн, стальные балки из двутавра по СТО АСЧМ 20-93. Металлические балки покрытия объединены между собой системой металлических связей и представляют единую пространственную конструкцию. Для снижения сейсмических нагрузок на конструкции каркаса проектом предусмотрено устройство кровли и стеновых навесных ограждений из легких панелей типа «Сэндвич».

Стропильные балки покрытия - балки двутавровые по СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны покрытия из стального горячекатаного профиля по ГОСТ 8240-97.

Фахверковые колонны из спаренных стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8240-97. Ветровые прогоны и стойки из стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93 и гнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2003.

Вертикальные связи по колоннам, горизонтальные связи по балкам покрытия – стальные уголки по ГОСТ 8509-93.

Подкрановые балки, концевые упоры и тормозные конструкции – стальные по серии 1.426.2-7.3.

Служебно-бытовой корпус (СБК)

Конструктивная схема блока - система каркасно-связевая с несущими поперечными рамами, пролетом 4,575 м.

Фундаменты – ленточные таврового сечения, сечением подошвы 1,150х.0,400 (h) м, шириной лент 0,650 м. Фундаментные ленты выполнены монолитные железобетонные из бетона класса В25/W6/F150, армированные стержнями класса А-III (А400), А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*. Подготовка под фундаменты выполнена толщиной 0,100 м из бетона класса В7,5. Отметка подошвы фундамента минус (-) 1,750.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом, послойно утрамбованным. Основанием под фундаменты будут служить местные грунты – галечники.

Колонны, балки покрытия – замкнутые трубы по ГОСТ 30245-2003 с элементами из листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Вертикальные связи по колоннам, горизонтальные связи по балкам покрытия – стальные уголки по ГОСТ 8509-93.

Наружные стены, внутренние перегородки и покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич».

ПС - 356 кВ

Проектом предусмотрено устройство: фундаментов под трансформаторную подстанции; фундаментов под оборудование, линейные порталы; прожекторной мачты с молниеотводами; кабельных лотков.

Фундаменты под трансформаторную – сборные железобетонные заводского изготовления по серии 3.407.1. Фундаменты устанавливаются на уровне планировочной отметки земли. Основанием фундаментов служат галечники с расчетным сопротивлением R0=500 кПа.

Линейный портал

Фундаменты портала сборные железобетонные, приняты по серии 3.407.1-157, вып.1, с установкой в котлованы с глубиной заложения 3,2 м. Под подошвой фундаментов выполнена щебеночная подготовка толщиной 0,100 м.

Стойки и траверсы портала - индивидуального изготовления, сварные, сквозного сечения. Конструкции выполнены из стальных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Стальная прожекторная мачта с молниеотводом

Четырехгранная конусообразная стойка, размерами в основании 2,5х2,5 м, высотой 18,43 м до смотровой площадки и выше - тросостойки с молниеотводом высотой 2,74+5,0 м. Стойка сварная, сквозного сечения, индивидуального изготовления. Конструкции выполнены из равнополочного уголка по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты ветвей стоек сборные железобетонные, приняты по серии 3.407.1-157, вып.2, с установкой в котлованы с глубиной заложения 2,7 м. Под подошвой фундаментов выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Опоры под оборудование

Сборные железобетонные стойки опор под оборудование (УСО) приняты по серии 3.407-102, вып.1 с установкой в котлованы, с глубиной заложения 2,59 м. Под подошвой подножника выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Кабельные лотки

Раскладка кабелей по территории подстанции выполнена в железобетонных кабельных лотках по серии 3,407.1-157, вып1. Лотки укладываются по спланированной поверхности на железобетонные бруски. Боковые поверхности лотков выполнены кладкой из кирпича КОРПо 1НФ/1002,0/25/ГОСТ 530-2012.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Все металлические изделия и конструкции защищены от коррозии в соответствии требованиям СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Все металлические конструкции и элементы по очищенной и высушенной поверхности покрываются антикоррозийным покрытием - пентафталевым лаком ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-020 с общей толщиной не менее 60 мкм (ГОСТ 15907-70), с добавлением 15% алюминиевой пудры.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены для площадки строительства 8 баллов при II категории грунта по сейсмическим свойствам в соответствии с требованиями СН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Расчет пространственной системы каркаса на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий выполнен на базе программного комплекса «ЛИРА софт» (версия 9.6 R6).

Сечения элементов металлических конструкций приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Согласно п. 11.2 СН РК 2.03-30-2017 стальные колонны и ригели каркасов – двутаврового сечения. На уровнях поясов ригелей установлены диафрагмы из листовой стали.

Для обеспечения пространственной жесткости и устойчивости покрытия и здания в целом предусмотрена система связей между несущими конструкциями, в соответствии с п.п. 5.4;11.5 СН РК 2.03-30-2017.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Источником теплоснабжения служит электроэнергия. В качестве нагревательных приборов приняты электрокалориферы с терморегулятором и электроконвекторы с термовыключателем.

Вентиляция предусмотрена вытяжная и естественная. Вытяжка в машинном зале - механическая из верхней зоны через крышные вентиляторы, включаемые автоматически от датчиков температуры. Приток – естественный, неорганизованный, через открываемые фрамуги окон и двери. В бытовом помещении, санузле, электротехническом помещении и в центральном пульте управления предусмотрена естественная вентиляция через дефлекторы и открываемые фрамуги окон.

На отметке минус 3,500 предусмотрено помещение для укрытия в случае ЧС, в данном помещении предусмотрена приточная вентиляция из расчета 10 м^3/час на 1 укрываемого. Приток осуществляется посредством приточной установки в комплекте с автоматикой, с фильтром и электронагревателем (тэн).

Основные показатели по разделу ОВ:

Таблица №8

Наименование здания	Период года при tн, °С	Расход тепла, кВт				Расход холода, кВт	Установ. мощность эл.двиг., кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
ГЭС-3	- 25,3°	83060	6000	-	89060	-	2,5

Наружные сети водопровода и канализации

Хозяйственно-питьевое водоснабжение принято привозное.

Согласно техническим условиям ТОО «Bascan Power» №22 от 21.08.2019 года, подключение пожарного водопровода принято от проектируемых турбинных водоводов. В виду вероятного отсутствия воды в одном из водоводов принято устройство двух пожарных водопроводов от каждого водовода. Пожаротушение предусмотрено пожарной мотопомпой (одна рабочая, одна резервная) производительностью 10 л/сек, напором 20 метров, от мокрого колодца. Расход на пожар предусмотрен в соответствии технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» пункт 64, приложение 5, один пожар 10 л/сек.

Наружные сети противопожарного водоснабжения приняты из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 219х5.0 мм, по ГОСТ 10704-91. Общая протяженность трубопровода 55.0 метров.

На сети монтируются водопроводные колодцы, в которых предусматривается установка запорной арматуры. Стальные трубы покрываются гидроизоляцией типа «весьма усиленная».

Канализация предусмотрена хозяйственно-бытовая, отводящая сточные воды от здания по выпуску канализации в проектируемый выгреб емкостью 10 м^3. Сети выполнены из чугунных безнапорных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98. Общая протяженность трубопровода 8,0 метров. Чугунные трубы покрываются гидроизоляцией кузбасслаком.

Трубопровод укладывается на естественное, выровненное основание. Защитный слой выполнен из местного мягкого грунта, не содержащего твердых включений толщиной 30 см. Работы непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

Проектом предусмотрено строительство водопроводных колодцев из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 диаметром 1500-2000 мм по серии 3.900.1-14.1 в соответствии ТПР 901-09-11.84 ТПР 902-09-22.84 альбом II; альбом IV. Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом VI.88, ТПР 902-09-22.84 альбом VIII.88.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Таблица №9

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м^3/сут	м^3/сут	л/сек	
Водопровод хоз-питьевой –В1-	0.73	0,73	0,42	Привозная
Пожарный водопровод –В2-			10,0	
Канализация бытовая –К1-	0.73	0.73	2.02	

Внутренние сети водопровода и канализации

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 4.2.7 внутреннее пожаротушение не предусматривается. Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода приняты от двух резервуаров объемом 0.75 м^3 каждый. Подача воды предусматривается к санитарно-техническим приборам, технологическому оборудованию от насосной станции, состоящей из двух насосов (один рабочий, один резервный) производительностью 1.5 м^3/час, напором 8 метров.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателя, установленного в помещении насосной.

Магистральные трубопроводы и стояки внутренних систем холодного и горячего водопровода и подводки к санитарно-техническому оборудованию приняты из полипропиленовых труб PN10, PN20. Запорная арматура устанавливается на ответвлениях от магистрального трубопровода у основания стояков и санитарно-технического оборудования, перед поливочными кранами. Весь трубопровод кроме подводок к санитарному оборудованию покрывается гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация в здании запроектирована хозяйственно-бытовая, отводящая сточные воды от приборов в выгреб. Канализационная сеть монтируется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-98.

Трубопроводы ниже отметки нуля и выпуск выполнены из чугунных канализационных труб и фасонных частей диаметром 50-100 мм по ГОСТ 6942-98. Чугунные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Стыковые соединения выполнены на резиновых уплотнительных кольцах. Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояка, выведенного выше обреза кровли на 0,5 м, крыша скатная. Для удобства эксплуатации на сетях предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Напорная канализация принята для отвода случайных стоков из приямка помещения насосной. В приямке устанавливается дренажный насос производительностью 10 м^3/час напором 6 метров. Трубопровод принят из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубы, пересекающие стены и фундаменты здания, монтируются с зазором вокруг трубы 0,2 м, с заделкой эластичным несгораемым материалом.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ТУ №20-604/565 от 02.08.2017г., выданными АО «ТАТЭК».

Проектом предусмотрено:

сооружение ОРУ 35 кВ по схеме № 35-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии»;

установка разъединителей типа РДЗ.2-35Б/1000Н УХЛ1 с ручным приводом;

установка вакуумного выключателя типа ВГЭ-35-12,5/630 УХЛ1;

установка трансформаторов напряжения типа ЗНОМ-35;

установка ограничителей перенапряжения;

установка трансформатора типа ТМН-2500/35;

установка трансформатора собственных нужд типа ТСЗ- 35/100;

сооружение маслоуловителя емкостью 6,1м³.

РУ 35 кВ принято открытым, компоновка типовая.

Размещение панелей управления, защиты, щитов СН предусматривается в ОПУ здания ГЭС-3.

Ошиновка ОРУ 35 кВ выполнена проводом марки АС 95/16 кв.мм.

Освещение подстанции выполнено двумя отдельно стоящими прожекторными мачтами с прожекторами типа ПКН.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется за счет установки молниеотводов.

Защита от волн перенапряжений, приходящих с линии, осуществляется подвеской троса на ВЛ и установкой ограничителей перенапряжения 35 кВ.

Заземляющее устройство ПС запроектировано с соблюдением требований к его сопротивлению. Сопротивление заземляющего устройства подстанции в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Территория подстанции ограждается сетчатой оградой высотой 1,8 метра.

Строительные конструкции применены из унифицированных сборных железобетонных конструкций по типовым и повторно применяемым проектам. На ПС применены железобетонные порталы на стойках типа СВ 164-12, оборудование устанавливается на железобетонных стойках типа УСО и лежнях. Силовые трансформаторы устанавливаются на плиту. Под трансформатором выполнен маслоприемник.

Раскладка кабелей по территории подстанции производится в наземных железобетонных кабельных лотках.

Стойки опорных конструкций оборудования устанавливаются в копаные котлованы.

Стальные конструкции окрашиваются краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 в два слоя.

Включение ПС 35/6 кВ «Верхне-Басканская ГЭС-3» в существующие электрические сети производится через устройство двухцепной отпайки ВЛ 35 кВ с врезкой в

существующие ВЛ -35кВ №58, 59, для чего предусмотрена установка концевой опоры типа У110-2. Протяженность проектируемой ВЛ-35кВ от концевой опоры до ПС 35/6 кВ «Верхне-Басканская ГЭС-3» – 30м.

Согласно письму №29 от 26.08.2019г. ТОО «Baskan Power» проект схемы выдачи мощности Верхне-Басканских ГЭС, разработанный ранее АО «КазНИПИИТЭС «Энергия», согласован с АО «КЕГОК», и в настоящее время реализован. Выдача мощности осуществляется по ВЛ-35кВ № 58, 59 (существующие).

Наружное освещение ГЭС-3

Проект выполнен на основании задания технологического раздела проекта в соответствии с Правилами электроустановок (ПУЭ РК), СН РК 4.04-04-2013 « Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов» и другими нормативными документами , действующими на территории Республики Казахстан.

Освещение площадки выполнено консольными светодиодными светильниками закрытого исполнения мощностью 90Вт, устанавливаемыми на металлических опорах высотой 7м.

Для питания и управления электроосвещением площадки станционного узла в помещении диспетчерской установлен ящик ЯУО с фотореле. Питание ящика ЯУО осуществляется от щита ВРЩ.

Управление наружным освещением площадки станционного узла осуществляется:

вручную, кнопкой управления, устанавливаемой в ящике управления освещением;

автоматически, при помощи фотореле, устанавливаемом в ящике управления освещением.

Фотодатчик крепится к наружной стене здания на высоте не менее 2,5 м.

Распределительные сети освещения выполняются самонесущим изолированным проводом марки СИП4-4х16кв.мм и 2х16кв.мм, прокладываемым по металлическим опорам.

Защитное заземление и зануление осветительной арматуры и опор освещения выполняется в соответствии с ПУЭ РК.

Электрооборудование и освещение

Проектом предусмотрено электропитание общестанционных электроприемников собственных нужд (освещение, электрокалориферы для обогрева помещений, электрооборудование систем вентиляции, мостовой кран, штепсельные розетки для подключения электроинструментов, электроводонагреватель, насосная установка). Электроснабжение комплектно поставляемых агрегатных электроприемников собственных нужд выполняется фирмой-поставщиком технологического оборудования.

Питание общестанционных электроприемников осуществляется от вводно-распределительного щита ВРЩ напольного исполнения с автоматическими выключателями, устанавливаемого в машзале. Щит ВРЩ подключается к шинам щита собственных нужд.

Для питания электроприемников I категории общестанционных и агрегатных собственных нужд проектом предусматривается установка дизель-генератора мощностью 100кВТ с шкафом автоматического ввода резерва. Установка дизель-генератора с распределительным шкафом предусматривается поставщиком оборудования. Сети аварийного освещения, насосная установка и прибор пожарно-охранной сигнализации подключаются к щиту дизель-генератора.

Учет электроэнергии выполняется счетчиком активной энергии, устанавливаемым на вводе щита собственных нужд и щита ВРЩ.

Управление электрокалориферами осуществляется вручную. Поддержание температуры в помещениях достигается путем установки необходимого температурного режима терморегулятором, входящим в комплект калорифера. Управление вентиляторами В1, В2 предусматривается вручную – с ящика 1ЯУВ, 2ЯУВ и автоматически - от датчика температуры. Электроприемники систем сигнализации и отопления подключаются к шинам щита через автоматический выключатель с независимым расцепителем, что обеспечивает отключение элетроприемников при сигнале «Пожар». Сигнал о пожаре поступает от прибора пожарной сигнализации. Для управления мостовым краном устанавливается ящик с рубильником типа ЯВ3-31-1. Шкаф управления насосной установкой поставляется комплектно с оборудованием.

В проекте предусматривается рабочее, эвакуационное и ремонтное освещение. Рабочее освещение машзала выполняется:

подвесным светильниками защищенного исполнения с натриевыми лампами высокого давления, устанавливаемыми под перекрытием на отм. 0,000;

настенными светодиодными светильниками, устанавливаемыми на стенах машазала по периметру помещения;

потолочными светодиодными светильниками, устанавливаемыми в электротехнических и бытовых помещениях.

Управление освещением осуществляется по месту.

Розеточные сети подключаются к дифференциальным автоматическим выключателям с током утечки 30мА.

Распределительные силовые сети и сети освещения выполняются медным кабелем марки ВВГ-0,66кВ, прокладываемым открыто по стенам в кабельных каналах, в полиэтиленовых трубах в подготовке пола и по кровле. Для сети рабочего освещения в машзале принята тросовая проводка.

Для обеспечения электробезопасности проектом предусматривается система защитного зануления и заземления. Заземлению и занулению подлежат все металлические нетоковедующие части оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции. Заземлению подлежат силовые щиты и щиты управления, и все электроприемники в соответствии с ПУЭ РК.

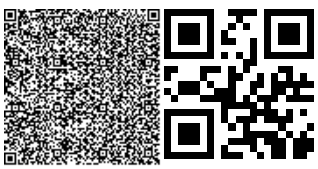
Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», здание ГЭС относится к III категории. В проекте предусматривается защита о прямых ударов молнии, защита от заноса высокого потенциала через входящие металлические трубопроводы и уравнивание потенциалов.

Молниеприемником служит металлическая сетка, выполненная из круглой стали диаметром 6 мм с размером ячеек 6х6 м. Сетка укладывается на кровлю и соединяется с металлическим каркасом здания и арматурой фундамента. Защита от заноса высокого потенциала и уравнивание потенциалов выполняются путем присоединения входящих трубопроводов к металлической арматуре колонн и фундамента. Все соединения выполняются сваркой.

Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация

Разработанная система предназначена для обнаружения и оповещения возгораний на начальной стадии развития. Дымовые и тепловые пожарные извещатели монтируются на потолках. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации, на уровне 1,5 м от пола. Проектом предусмотрены извещатели типа: ИП-103-5, ИП 212-45, ИПР 513-10.



Сигнал тревоги от извещателей поступает на приемно-контрольный прибор (ПКП) с последующим звуковым и световым оповещением, посредством сирен, световых табло «ШЫҒУ» и акустических систем.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) интегрирована с системами управления вентиляцией и оповещения. При срабатывании системы АПС, система вентиляции обесточивается.

Для пожарной сигнализации используется кабель марки КСПВ, имеющий 10 жил, что позволяет подключить на него не только пожарные датчики, но и охранные.

Использование датчиков открытия дверей и ворот можно настроить отдельно от датчиков разбития окна и, в случае ненадобности, в данный промежуток времени, например во время проведения работ, отключать эту функцию охраны. Для периметровой сигнализации используются датчики типа АВТ-100. Сигнальный кабель по периметру сводится в ПКП. Все кабели проложены в антивандальном металлорукаве.

Принятые в проекте технические средства позволяют организовать передачу данных системы АПС по сети Ethernet в диспетчерский пункт ИГЭС. Кроме того, предусмотрена установка сигнально пускового блока типа С2000-СП2 для выдачи дискретных сигналов о пожаре в систему управления ГЭС.

Заземление аппаратуры и приборов АПС выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Охранная сигнализация

Для своевременного обнаружения незаконного проникновения на объект проектом предусматривается установка извещателей оптико-электронных пассивных над входами и магнитоконтактных датчиков на ворота здания, а также акустического датчика разбития стекла на первом этаже. Охранные извещатели подключаются к ПКП типа С2000-4. Информация о статусе охраняемого объекта передается в ДП ИГЭС по сети Ethernet через шкаф связи.

Сигнальный кабель по периметру сводится в ПКП. Все кабели проходят в антивандальном металлорукаве.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения (ВН) предназначена для визуального контроля текущей обстановки на объекте, а также выявления неправомерных действий и принятия оперативных мер по их пресечению.

Система видеонаблюдения предусмотрена на базе IP-видеокамер с питанием по PoE, кроссовое коммутационное оборудование и активное оборудование (коммутатор) устанавливаются в шкаф связи.

Видеокамеры устанавливаются в технических помещениях и коридоре. Электропитание видеокамер предусматривается по PoE.

Для подключения видеокамер к коммутатору проектом предусматривается прокладка UTP кабеля.

Система диспетчерского технологического управления (СДТУ)

На основании требований технических условий, в соответствии с требованиями «Правила устройства электроустановок» и действующими нормативными материалами на всех элементах ПС устанавливаются цифровые микропроцессорные устройства защиты производства.

Запроектированные цифровые микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики обеспечивают надежное селективное отключение всех видов коротких

замыканий и резервирование защит, а также обеспечивают необходимое быстродействие.

Для каждой ячейки силового трансформатора 35кВ (оперативные и проектные наименования - Т-1 и Т-2) на ПС 35/6кВ «Верхне-Басканской ГЭС-3» устанавливаются терминалы защит типа «Sepam T87 и T40», позволяющие реализовать функции защиты, управления и автоматики.

Устройства предусматриваются с жидкокристаллическим дисплеем для осуществления мониторинга состояния аппаратов ячейки, а также для управления выключателем 35кВ и индикации текущих измерений.

В терминале типа «Sepam T87» реализованы функции основной защиты - дифференциальной защиты трансформатора, токовой защиты по обратной последовательности, имеется комплект токовой защиты прямой последовательности для реализации защиты от перегруза трансформатора.

В качестве резервной защиты трансформатора используется устройство типа «Sepam T40», в котором реализованы токовые защиты прямой и обратной последовательностей.

Для каждой ячейки ВЛ-35кВ на ПС 35/6кВ «Верхне-Басканской ГЭС-3» устанавливаются терминалы защит типа «Sepam S80», позволяющие реализовать функции защиты, управления и автоматики. Устройства предусматриваются с жидкокристаллическим дисплеем для осуществления мониторинга состояния аппаратов ячейки.

В качестве защитных устройств в ЗРУ-6кВ применены устройства типа «Sepam S80» на вводах 6кВ и устройства типа «Sepam S40» на отходящих фидерах, позволяющих реализовать функции токовой защиты, логической защиты шин, АЧР и ЧАПВ, УРОВ, АПВ, дуговой защиты.

Для реализации решения диспетчерского технологического управления (СДТУ) предусмотрен шкаф СДТУ с контроллером типа IDS ACOS750.

Питание основного оборудования СДТУ предусмотрено от системы гарантированного питания, вспомогательное оборудование предусмотрено от собственных нужд 0,4кВ.

Средства связи

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ТУ №23 от 21.08.2019г., выданными ТОО «Baskan Power».

Для организации основных диспетчерских каналов связи с ПС 35/6 кВ «ГЭС-3», ПС 35/6 кВ «ГЭС-2» на ПС 183 «Сарканд» планируется следующее:

ВЧ канал связи в направлении ПС 35/6 кВ «ГЭС-3» - ПС 183 «Сарканд»;

ВЧ канал связи в направлении ПС 35/6 кВ «ГЭС-2» - ПС 183 «Сарканд».

Так же планируется установка спутниковой станции с подключением к телефонной сети общего пользования на ПС 35/6 кВ «ГЭС-3», «ГЭС-2» для организации резервного диспетчерского канала связи.

Разработка автоматизированной системы коммерческого учета (АСКУЭ) Верхне-Басканской ГЭС-3 и ГЭС-2 будет разработано отдельным проектом и согласовано с АО «ТАТЭК» и АО «КЕГОК» (Письмо Заказчика №29 от 26.08.2019г. ТОО «Baskan Power»).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания ГЭС – IIIа.

К зданию ГЭС на расстоянии не менее 5,0 м от здания до проездов, а также к площадке ОРУ, предусмотрены подъезды для пожарных автомобилей. Ширина проездов не менее 5,5 м.

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Ширина внутренних лестничных маршей не менее 1,0 м; ширина наружной лестницы – 2,0 м.

Отделка стен и потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов, высота горизонтальных участков эвакуационных путей не менее 2,0 м, ширина эвакуационного прохода не менее 1.4 м, в полу перепады высот менее 0,45 м отсутствуют. Длина эвакуационного пути от наиболее удаленного помещения с пребыванием людей до лестничных клеток не превышает 40,0 м.

Пожаротушение предусмотрено пожарной мотопомпой (одна рабочая, одна резервная) производительностью 10 л/сек, напором 20 метров, от мокрого колодца. Расход на пожар предусмотрен в соответствии технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» пункт 64, приложение 5, один пожар 10 л/сек.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 4.2.7 внутреннее пожаротушение здания ГЭС не предусматривается.

Для обеспечения электробезопасности проектом предусматривается система защитного зануления и заземления.

Для обнаружения и оповещения возгораний на начальной стадии развития предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации.

Для своевременного обнаружения незаконного проникновения на объект проектом предусматривается система охранной сигнализации.

Для визуального контроля текущей обстановки на объекте, а также выявления неправомерных действий и принятия оперативных мер по их пресечению предусмотрена система видеонаблюдения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан с целью оценки влияния намечаемых работ по строительству объекта на окружающую среду и установления нормативов природопользования. ОВОС выполнен ИП «Бейсенкулов М.С», государственная лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды № 01090Р от 30.06.2007 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан. В составе ОВОС имеется заявление об экологических последствиях (ЗЭП).

Верхне-Басканская ГЭС-3 деривационного типа, располагается на левом берегу реки Баскан, вблизи пос. Екиаша, на расстоянии около 20 км на восток от г. Сарканд, в районе слияния рек Большой и Малый Баскан.

Инженерное обеспечение объекта:

водоснабжение – на период строительства производственное (техническое) водоснабжение предусматривается с реки, с устройством на ней водозаборного сооружения или насосами; хозяйственно-питьевое водоснабжение – привозной водой из существующей сети п. Екиаша, вода для питья – бутилированная; в период эксплуатации ГЭС предусматривается устройство сети хозяйственно-питьевого и производственно-пожарного водопровода, источник водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд привозная вода из водопроводной сети п. Екиаша; источник противопожарного

водоснабжения - нижний бьеф ГЭС с водозабором и насосной станцией, расположенной в здании ГЭС;

канализация - предусматривается установка выгребных изолированных ям, которые по мере наполнения опорожняются и спецавтотранспортом вывозятся на очистные сооружения г. Саркан;

теплоснабжение объекта решается индивидуально – от нагревательных электрических установок. Газоснабжение индивидуальное от привозных баллонов. Воздухоснабжение решается от передвижных компрессоров. Горячая вода для душа от электробойлеров. На период эксплуатации ГЭС теплоснабжение зданий ГЭС будет осуществляться электрическими масляными радиаторами;

электроснабжение - по временной ВЛ-10 кВ с установкой понижающих ТП 10/0,4 кВ.

Воздушная среда

Основными источниками загрязнения воздушной среды в период строительства объекта будут являться земляные работы – снятие и хранение ПРС, выемка грунта (скальная и нескальная) и обратная засыпка, планировочные работы, работы с инертными материалами. Также источниками загрязнения воздушной среды будут являться: работа дизельных компрессоров, битумоплавильного котла, электросварочные работы, паяльные работы, покрасочные работы, гидроизоляционные работы, заправка техники ГСМ, пыление техники и автотранспорта, укладка асфальта, работа деревообрабатывающего и металлообрабатывающего инструмента и оборудования, газовые выбросы от работающего автотранспорта и спецтехники (ненормируемый источник). На период строительства 2019 года ожидается 15 неорганизованных источников и 5 организованных. На период строительства 2020г. определено 31 источник выбросов загрязняющих веществ, из которых 5 организованных, 26 неорганизованных. Источниками в атмосферу будут выбрасываться вредные вещества: на 2019 год 22 наименований: 1 класса опасности – 2 вещества; 2 класса опасности – 8 веществ; с ОБУВ – 1 вещество; остальные 3-4 классов опасности. Из них 9 обладают эффектом суммации вредного действия: сера диоксид + сероводород; азота диоксид + сера диоксид; сера диоксид + фтористые газообразные соединения; фтористые газообразные соединения + фториды неорганические плохо растворимые; сероводород + формальдегид. На 2020 год будут выделяться 26 наименований: 1 класса опасности – 3 вещества; 2 класса опасности – 8 веществ; с ОБУВ – 1 вещество; остальные 3-4 классов опасности. Из них 10 веществ обладают эффектом суммации вредного действия: сера диоксид + сероводород; азота диоксид + сера диоксид; сера диоксид + фтористые газообразные соединения; фтористые газообразные соединения + фториды неорганические плохо растворимые; сероводород + формальдегид. Твердые веществ объединены в сумму пылей с ПДК=0,5 мг/м^3.

На период строительства, залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не прогнозируются. На период эксплуатации ГЭС возможны залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу вследствие периодических запусков резервного дизельного генератора для его тестирования, а также в период эксплуатации объекта будут эксплуатироваться 2 автомашины (ненормируемые источники).

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.5, на летний период года, без учета фона (Справка филиала РГП «Казгидромет» по г. Алматы за № 22-01-21/500 от 05.04.2019г.).

Анализ результатов расчета показал, что превышения ПДК по всем рассматриваемым загрязняющим веществам в жилой зоне не обнаружено.

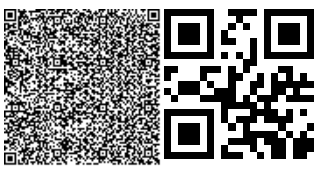
Неблагоприятные метеорологические условия на рассматриваемой территории не

прогнозируются. Для контроля и мониторинга влияния проводимых работ на окружающую среду в ОВОС предусматривается соответствующие рекомендации.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов на период строительства объекта установлены в объеме:

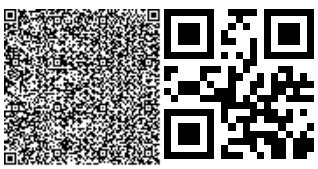
Таблица №10

Производство цех, участок Код и наименование ЗВ	№ Ист.	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год достижения ПДВ
		На существующее положение		2019 год		2020 год		ПДВ		
		г/с	т/п	г/с	т/п	г/с	т/п	г/с	т/п	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Организованные источники										
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Строительная площадка	0001			0,0091555	0,0019408	0,0091555	0,0056615	0,0091555	0,0056615	2020
	0002			0,0091555	0,0037565	0,0091555	0,0011806	0,0091555	0,0011806	2020
	0003			0,0686666	0,019295	0,0686666	0,0222258	0,0686666	0,0222258	2020
	0004			0,0686666	0,05567	0,0686666	0,0779126	0,0686666	0,0779126	2020
	0005			0,0066	0,001	0,0066	0,0021	0,0066	0,0021	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Строительная площадка	0001			0,0014878	0,0003154	0,0014878	0,00092	0,0014878	0,00092	2020
	0002			0,0014878	0,0006104	0,0014878	0,0001919	0,0014878	0,0001919	2020
	0003			0,0111583	0,0031354	0,0111583	0,0036117	0,0111583	0,0036117	2020
	0004			0,0111583	0,0090464	0,0111583	0,0126608	0,0111583	0,0126608	2020
	0005			0,0011	0,0002	0,0011	0,0003	0,0011	0,0003	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Строительная площадка	0001			0,0007778	0,0001693	0,0007778	0,0004937	0,0007778	0,0004937	2020
	0002			0,0007778	0,0003276	0,0007778	0,000103	0,0007778	0,000103	2020
	0003			0,0058333	0,0016827	0,0058333	0,0019383	0,0058333	0,0019383	2020
	0004			0,0058333	0,0048549	0,0058333	0,0067947	0,0058333	0,0067947	2020
	0005			0,0006	0,0001	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Строительная площадка	0001			0,0012222	0,0002539	0,0012222	0,0007406	0,0012222	0,0007406	2020
	0002			0,0012222	0,0004914	0,0012222	0,0001544	0,0012222	0,0001544	2020
	0003			0,0091667	0,0025241	0,0091667	0,0029075	0,0091667	0,0029075	2020
	0004			0,0091667	0,0072824	0,0091667	0,0101921	0,0091667	0,0101921	2020
	0005			0,0142	0,002	0,0142	0,0046	0,0142	0,0046	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Строительная	0001			0,008	0,00169	0,008	0,004937	0,008	0,004937	2020



площадка					26		4		4	
	0002			0,008	0,003276	0,008	0,0010296	0,008	0,0010296	2020
	0003			0,06	0,016827	0,06	0,019383	0,06	0,019383	2020
	0004			0,06	0,0485494	0,06	0,067947	0,06	0,067947	2020
	0005			0,0336	0,0048	0,0336	0,0108	0,0336	0,0108	2020
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Строительная площадка	0001			0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000001	2020
	0002			0,00000001	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,00000001	0	2020
	0003			0,00000011	0,00000000	0,00000011	0,00000000	0,00000011	0	2020
	0004			0,00000011	0,00000010	0,00000011	0,00000010	0,00000011	0,0000001	2020
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)										
Строительная площадка	0001			0,0001667	0,0000339	0,0001667	0,0000987	0,0001667	0,0000987	2020
	0002			0,0001667	0,0000655	0,0001667	0,0000206	0,0001667	0,0000206	2020
	0003			0,00125	0,0003365	0,00125	0,0003877	0,00125	0,0003877	2020
	0004			0,00125	0,000971	0,00125	0,0013589	0,00125	0,0013589	2020
(2754) Углеводороды С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)										
Строительная площадка	0001			0,004	0,0008463	0,004	0,0024687	0,004	0,0024687	2020
	0002			0,004	0,001638	0,004	0,0005148	0,004	0,0005148	2020
	0003			0,03	0,0084135	0,03	0,0096915	0,03	0,0096915	2020
	0004			0,03	0,0242747	0,03	0,0339735	0,03	0,0339735	2020
Итого по организованным источникам				0,4778700	0,2263807	0,4778700	0,3075007	0,4778700	0,3075007	
Неорганизованные источники										
(0123) Железа оксид										
Строительная площадка	6007			0,001034988	6,58586E-05	0,006587891	0,001111165	0,006587891	0,001111165	2020
(0143) Марганец и его соединения										
Строительная площадка	6007			8,15E-05	4,88E-06	4,87E-04	8,14E-05	0,000486528	8,14112E-05	2020
(0168)Олово оксид /в пересчете на олово/ (446)										
Строительная площадка	6026					2,00E-04	3,00E-06	0,0002	0,000003	2020
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)										
Строительная площадка	6026					3,00E-04	6,00E-06	0,0003	0,000006	2020
(0203) Хром (VI) оксид										
Строительная площадка	6007			2,55251E-05	2,966E-07	0,000020417	0,000000554	2,04169E-05	5,53567E-07	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Строительная площадка	6007			0,00015756	1,15857E-05	0,001169795	0,000200702	0,001169795	0,000200702	2020
	6016					0,1222222	0,50468	0,1222222	0,50468	2020

	6019					0,00024	0,00198	0,00024	0,00198	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Строительная площадка	6019					0,000039	0,0003217 5	0,000039	0,0003217 5	2020
(0333) Сероводород										
Строительная площадка	6012			0,0000086	0,0001228	0,0000086	0,0001229	0,0000086	0,0001229	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Строительная площадка	6007			0,0007761 5	5,70703 E-05	0,005762 326	0,0009886 42	0,005762 326	0,0009886 42	2020
	6017					0,00005	0,0000162	0,00005	0,0000162	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения										
Строительная площадка	6007			5,429E-05	3,99084 E-06	4,03E-04	6,91E-05	0,0004029 44	6,9131E-05	2020
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые										
Строительная площадка	6007			0,0002193 5	1,44714 E-05	0,001451 166	0,0002458 83	0,001451 166	0,0002458 83	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Строительная площадка	6008			0,0003905	0,0457839	0,0009115	0,1068292	0,0009115	0,1068292	2020
(0621) Толуол										
Строительная площадка	6008			0,0017239	0,0124747	0,0040223	0,0291075	0,0040223	0,0291075	2020
(0827) Винил хлористый										
Строительная площадка	6008					2,16667E-05	0,0000070 2	2,16667E-05	0,0000070 2	2020
(1119) Этиловый эфир этиленгликоля										
Строительная площадка	6008			0,0000035	0,0003725	0,000008	0,0008693	0,000008	0,0008693	2020
(1210) Бутилацетат										
Строительная площадка	6008			0,0003336	0,0024023	0,0007785	0,0056052	0,0007785	0,0056052	2020
(1401) Ацетон										
Строительная площадка	6008			0,0007229	0,0056429	0,0016868	0,0131668	0,0016868	0,0131668	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)										
Строительная площадка	6008			0,0016837	0,0115724	0,0039287	0,0270023	0,0039287	0,0270023	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)										
Строительная площадка	6009			0,060119	0,0303	0,1402778	0,0707	0,1402778	0,0707	2020
	6012			0,0030489	0,0437436	0,0030489	0,0437809	0,0030489	0,0437809	2020
	6021					0,006666667	0,00024	0,006666667	0,00024	2020
(2902) Взвешенные частицы РМ 10 (116)										
Строительная площадка	6008			0,0008156	0,010782	0,0019032	0,0251581	0,0019032	0,0251581	2020
	6020					0,0052	0,031824	0,0052	0,031824	2020
	6024					0,0312	0,0165	0,0312	0,0165	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)										
Строительная площадка	6001			0,00256	8,78016 E-05	0,00256	0,0002048 7	0,00256	0,0002048 7	2020
	6002			0,000512	0,0072990 72	0,00064	0,0091238 4	0,00064	0,0091238 4	2020
	6003			0,0035555 56	0,0146336 03	0,0035555 56	0,0146336 03	0,0035555 56	0,0146336 03	2020
	6004			0,000256	0,00364	0,000384	0,005474	0,000384	0,005474	2020



					9536		304		304	
	6005			0,034133333	0,05410724	0,034133333	0,126250228	0,034133333	0,126250228	2020
	6006			0,042311111	0,016096963	0,042311111	0,016096963	0,042311111	0,016096963	2020
	6007			0,00005836	0,00000429	0,00043326	0,00007433	0,00043258	7,4334E-05	2020
	6010			0,072	0,1715985	0,072	0,1723004	0,072	0,1723004	2020
	6011			0,03728	1,5761203	0,03728	3,3491558	0,03728	3,3491558	2020
	6013			0,0022272	0,0529183	0,0022272	0,0529183	0,0022272	0,0529183	2020
	6014			0,0061867	0,146996	0,0061867	0,146996	0,0061867	0,146996	2020
	6015			0,0278667	0,6621128	0,0278667	0,6621128	0,0278667	0,6621128	2020
	6018					0,02200328	3,301369099	0,02200328	3,301369099	2020
	6020					0,0034	0,020808	0,0034	0,020808	2020
	6022					0,0224	0,009580032	0,0224	0,009580032	2020
	6024					0,0204	0,0108	0,0204	0,0108	2020
	6025					0,33	0,2376	0,33	0,2376	2020
(2936) Древесная пыль										
Строительная площадка	6023					1,448	0,4929	1,448	0,4929	2020
Итого по неорганизованным источникам				0,3001465	2,8689797	2,4143760	9,5090162	2,4143760	9,5090162	
Всего по предприятию:				0,7780165	3,0953604	2,8922461	9,8165169	2,8922461	9,8165169	

Воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ по строительству и эксплуатации объекта оценивается как допустимое.

Водные ресурсы

Верхне-Басканская ГЭС-3 деривационного типа, закрытая, в виде стеклопластикового деривационного водовода длиной 2665м. В процессе строительства и эксплуатации ГЭС основные воздействия на водные ресурсы могут оказывать: изъятие вод; строительство объектов ГЭС; движение эксплуатационных автомашин; ГЭС. Возможные воздействия на водные ресурсы (поверхностные и подземные воды) при строительстве и эксплуатации Верхне-Басканской ГЭС-3 заключаются в потреблении и загрязнении водных ресурсов. Все хозяйственно бытовые сточные воды вывозятся и подвергаются очистке. Загрязнение воды после гидротурбин исключается, так как подшипники водяные, попадание нефтепродуктов исключается. Техническое водоснабжение на период строительства осуществляется из подводящего тракта ГЭС. Объемы забора воды на технические нужды незначительны, что не повлияет на естественный режим реки. Принятые проектные решения по сбору и вывозу сточных вод сводят до минимума возможность загрязнения ими подстилающей поверхности и прилегающей территории ГЭС. Верхне-Басканская ГЭС-3 использует отработанную воду на гидроагрегатах Верхне-Басканской ГЭС-2. Забор воды осуществляется непосредственно из отводящего канала, путем устройства передачи воды из канала в напорный трубопровод. Чтобы не обезвоживать р.Баскан на участке деривации Верхне-Басканской ГЭС-3, из створа водозаборного узла Верхне-Басканских ГЭС-1 и ГЭС-2 выпускается природоохранный расход. Для ведения работ на водных объектах имеется

согласование Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов за № KZ38VRC00005298 от 03.06.2019г.

На стройплощадке не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды. На территории объекта токсичные отходы образовываться не будут.

При строительстве Верхне-Басканской ГЭС-3 необратимых негативных воздействий на водные ресурсы не ожидается. Воздействие оценивается как умеренное.

Прямые сбросы сточных вод отсутствуют, временная строительная база, при условии соблюдения предусмотренных проектом мер экологической безопасности, влияния на водные ресурсы не окажет.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления

Воздействие на земельные ресурсы связано с проведением земляных работ, загрязнением территории строительным мусором. Сбор и временное хранение всех отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации, будет осуществляться на специально отведенных площадках. Согласно принятым проектным решениям, при подготовке площадок ГЭС поверхностный слой грунта – земли будет срезан и вывезен в ближайшие пониженные места рельефа для засыпки и разравнивания, также для повторного использования при рекультивации территории ГЭС. Отходы в период строительства представлены отходами производства и потребления:

Таблица №11

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям т/год
1	2	3	4
Всего	7,8283		7,8283
в т.ч. отходов производства	2,7583		2,7583
- отходов потребления	5,07		5,07
Зеленый уровень опасности			
Коммунальные отходы (ТБО) GO060	5,07		5,07
Отходы битума и мастики GG50	0,16		0,16
Упаковочные материала GL010	0,5		0,5
Металлолом и лом черных металлов GA090	2,0		2,0
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь AD060	0.0217		0.0217
Отходы жестяных банок ЛКМ AD070	0.0764		0.0764
Медицинские отходы			
Перевязочный материал, одноразовые перчатки, неинфицированная бумага – AD020	0,0002		0,0002

Период эксплуатации:

Таблица №12

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям т/год
1	2	3	4
Всего	2,0672		2,0672
в т.ч. отходов производства	1,0172		1,0172
- отходов потребления	1,05		1,05
Зеленый уровень опасности			
Коммунальные отходы (ТБО) GO060	1,05		1,05

Отходы портативного оборудования и оргтехники GC020	0,0716		0,0716
Металлолом и лом черных металлов и цветных металлов GA090	0,2		0,2
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь AD060	0,0217		0.0217
Отработанные трансформаторные и другие масла AC030	0,72		0,72
Отработанные светодиодные лампы AA172	0,0015		0,0015

При условии своевременной ликвидации отходов изменения, которые претерпит природная среда, являются обратимыми, учитывая потенциальные возможности ОС по самовосстановлению. Особо токсичных химических, биологических веществ на объекте не образуется. Загрязнение окружающей среды отходами строительства, при соблюдении рекомендаций проекта, полностью исключено, так как предусмотрена утилизация и складирование всех видов промышленных и бытовых отходов.

При соблюдении предусмотренных мероприятий и установленных правил, воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах допустимых норм.

Растительный и животный мир

Согласно письму Акима Екиашинского сельского округа б/н от 22.07.2019г. деревья и кустарники, попадающие под вырубку, на территории строительства объекта отсутствуют. Животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, на данном объекте не обнаружено. Животный мир в основном представлен синантропными видами.

Создание объектов ГЭС изменит местный ландшафт. Это может отрицательно повлиять на привычный образ жизни и рефлексы животных: сезонные пути их миграции, изменение мест водопоя, условия их зимования, поисков пищи. Площадка ГЭС не располагается на пути миграционных перемещений наземных животных. Влияние образования гидроузла на население птиц имеет разнонаправленный характер. В первую очередь на орнитофауне будет сказываться действие фактора беспокойства и смены местообитаний. Частичное изменение местообитаний может происходить в результате их загрязнения. В то же время, большая часть территории остается покрытой естественной растительностью, что сохраняет гнездовые стации большинства видов. Основной негативный фактор воздействия на животный мир в зоне строительства опосредованный - фактор беспокойства, который и будет оказывать основное воздействие на животный мир. Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Воздействие Верхне-Басканской ГЭС-3 на животных и птиц оценивается как умеренное, ограниченное периодом порядка 2-3 лет, за который будут сформированы новые места обитания за пределами объектов ГЭС. Угрозы исчезновения не прогнозируются ни по одному виду. В то же время половина видов не будет реагировать на появление сооружений либо реакция прогнозируется положительной.

При проведении работ будет оказано непосредственное воздействие на водных гидробионтов. Основными факторами, оказывающими негативное воздействие на водных гидробионтов, планктон, бентос, ихтиофауну будут являться:

прямое изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы;

нарушение дна и донных отложений;

повышение мутности воды за счет взмучивания донных отложений при проведении работ;

физические факторы (шум, свет, вибрация).

В целях компенсации воздействия на водных гидробионтов, в проекте ОВОС произведен расчет ожидаемого ущерба рыбным ресурсам, учтено проведение компенсационных мероприятий. На расчет ущерба имеется согласование РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» за №04-10/621 от 08.05.2019г. С учетом возмещаемого ущерба речным гидробионтам воздействие предполагаемой деятельности речным гидробионтам оценивается как незначительное.

Социально-экономическая среда

При реализации проектных решений дополнительные нагрузки на окружающую природную среду могут возникнуть в результате проводимых работ, но являются кратковременными, локальными и допустимыми. Они не будут носить критический и необратимый характер для экосистемы. Все это позволяет говорить об экологической безопасности намечаемой деятельности. Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную среды проявится в возможном увеличении занятости местного населения в самом проекте или на сопутствующих работах, обеспечивающих деятельность проекта. Строительство объекта вынесено на обсуждение общественности. Протокол общественных слушаний в форме открытого собрания от 30.04.2019г. Предложения и замечания нет, проект одобрен. Строительство ГЭС деривационного исполнения имеет огромную значение в плане обеспечения региона электроэнергией, развитии экономики региона, являясь при этом экологически чистым видом производства энергии. С учетом всех запланированных природоохранных мероприятий не предполагаются изменения в окружающей среде, влияющие на условия жизни и здоровье населения.

Особо охраняемые природные территории

Согласно заключению археологической экспертизы за №АЕС-169 от 12.08.2019г. на территории, выделенной под строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 объектов историко-культурного наследия не выявлено. Результаты археологической экспедиции согласованы ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» (Согласование за № 33-33/1158 от 13.08.2019г.). Для сохранения памятников истории выданы рекомендации, что в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все работы и следовать приложенной инструкции по проведению мероприятий в случае выявления предметов, представляющих историко-культурную ценность в ходе освоения территории.

Экологические риски

Воздействие рассматриваемого объекта на атмосферный воздух, почвенный покров, водные ресурсы, растительный, животный мир в период проведения работ по строительству и в период эксплуатации оценивается как допустимое.

Принятые проектные решения, соблюдение техники безопасности и методы проведения работ имеют высокую надежность и экологическую безопасность процессов.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на объект должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

В соответствии с п.1 статьи 40 ЭК РК по значимости и полноте оценки воздействия объект относится к IV категории.

К проекту приложены:

1) справка филиала РГП «Казгидромет» по г. Алматы за № 22-01-21/500 от 05.04.2019г. об отсутствии наблюдений за фоновым загрязнением на рассматриваемой территории;

2) письмо Акима Екиашинского сельского округа б/н от 22.07.2019г. об отсутствии зеленых насаждений, подлежащих вырубке на рассматриваемом участке;

3) согласование РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» за №04-10/621 от 08.05.2019г.;

4) протокол общественных слушаний в форме открытого собрания от 30.04.2019г.;

5) заключение археологической экспертизы за №АЕС-169 от 12.08.2019г.;

6) согласование ГУ «Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» за № 33-33/1158 от 13.08.2019г.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Основной целью проекта, является создание источника возобновляемой электроэнергии для поставки в энергосистему Талдыкорганского региона Алматинской области (Южная зона РК).

Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 намечено на реке Баскан в Сарканском районе Алматинской области. Согласование Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов на проект имеется - № KZ38VRC00005279 от 03.06.2019 г.

Радиационный фон, выделение радона из почвы на участке строительства соответствуют санитарным требованиям. Скотомогильники или места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций, на участке строительства отсутствуют.

В состав основных сооружений Верхне-Басканской ГЭС-3 входят три основных узла: водозаборный узел - напорный бассейн, напорный деривационный трубопровод, станционный узел (здания ГЭС с СПК, ОРУ).

Территория станционного узла ограждена и освещена. Внутренние проезды и разворотные площадки имеют твердое покрытие. Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения нормального водоотвода от зданий и входов в них посредством водоотводных лотков. Предусмотрен один въезд и один выезд с территории, поскольку по территории организуется одностороннее движение. Озеленение и размещение малых архитектурных форм запроектировано с учетом границ участков и уклонов. На участке так же запроектированы площадки для отдыха, мусоросборников с навесом, автостоянка.

Здание ГЭС включает в себя машинный зал с монтажной площадкой и пристроенный служебно-бытовой корпус с ЦПУ и необходимым набором санитарно-бытовых помещений: комната отдыха и приема пищи с моечной раковиной, санузел, душ. Внутренняя отделка помещений соответствует санитарным требованиям.

Отопление здания осуществляется от электрических радиаторов.

Водоснабжение привозное из с. Екиаша (Покатиловка). Вода сливается в 2 емкости объемом 0,75 м3 каждая, размещенные в подвале, далее насосами подается к санитарным приборам. Горячее водоснабжение – элекроводонагреватель объмом 100 л. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения разрешены для применения в питьевом водоснабжении.

В здании ГЭС предусматривается механическая вытяжная вентиляция, приток естественный через открываемые фрамуги окон и ворот. Кратности воздухообменов в помещениях приняты в соответствии с нормами и согласно технологическому заданию.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны (СЗЗ) производственных объектов» на период строительства установление размера СЗЗ не требуется, ввиду временности проводимых работ. На время эксплуатации СЗЗ так же не устанавливается.

Уровень приземных концентраций для вредных веществ, выделяемых в атмосферу, в период строительства определялся машинными расчетами по программе «Эра-2.0». Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта, в период строительных работ на прилегающей территории участка не превышают допустимых значений 1 ПДК и обеспечивают необходимый критерий качества воздуха на прилегающей территории объекта.

В ходе строительства и эксплуатации токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ образовываться не будет.

На рассматриваемом объекте, при строительстве и эксплуатации, не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды. Объект находится в водоохранной зоне. Проектом разработаны водоохранные мероприятия. Вредные ядовитые производственные стоки, которые могли бы быть выпущены на почву, и таким образом стать источником загрязнения подземных и поверхностных вод, отсутствуют.

Источниками шума на период строительства является автотранспорт, предназначенный для строительства. Шумовое воздействие строительной техники при строительстве является кратковременным и будет находиться в пределах нормы. Учитывая значительную удаленность селитебной зоны проводимые работы не окажут негативного воздействия на здоровье населения. В период эксплуатации ГЭС уровень шума не будет превышать допустимых уровней.

На период эксплуатации объекта источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют. Производственная деятельность объекта в периоды строительства и эксплуатации значительного влияния на почвы отходами производства и потребления оказывать не будет. Отходы будут вывозиться на полигон ТБО по договору.

Проектом предусмотрены мероприятия по созданию необходимых санитарно-бытовых условий для работающих в период строительства, произведен расчет временных зданий и сооружений санитарно-бытового характера. Хозяйственно-бытовое водоснабжение на период проведения работ – привозное, с близлежащего поселка, для питьевых целей - бутилированная. Канализование – герметичный выгреб, биотуалет.

Так же проектом предусматриваются мероприятия для обеспечения требований охраны труда, техники безопасности.

6.6. Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014

«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 16 месяцев.

Начало работ предусмотрено с октября 2019 года (письмо ТОО «Baskan Power» от 09.09.2019 года №259).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2019 год – 40%;

2020 год – 50%;

2021 год – 10%.

6.7. Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счёт государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС – 4 (редакция 2019.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2018* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019, выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утверждённый директором ТОО «Baskan Power» от 09.09.2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60,61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчёта стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 3 квартала 2019 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2020-2021 годы выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020–2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

2019 год - 2525 тенге;

2020 год - 2651 тенге;

2021 год - 2784 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Саркандском районе Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) Представлен инженерно-геодезический отчет с печатью организации, выполнявшей отчет, согласно п. 4.27 СП РК 1.02-101-2014.
2) В инженерно-геологическом отчете представлен план расположения выработок с указанием скважины №4, расположенной в пределах участка под ГЭС-3. Представлен план расположения остальных выработок. Абсолютные отметки земли на плане выработок согласованы с отметками на топографической съемке, выполненной ТОО «Декарт инжиниринг».
3) Представлено согласование сводного плана инженерных сетей, строй генплана, а также расстановки рекламно-информационных установок с Главным Архитектором, согласно Общим требованиям АПЗ.
4) Представлена ситуационная схема с указанием функционального назначения всех проектируемых объектов, в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011.
5) Оформление основных рабочих чертежей раздела Генплан откорректировано согласно требованиям ГОСТ:

общие указания на листе Общие данные приведены в соответствие исходным данным, инженерно-геологическим и климатическим сведениям, а также проектным решениям;
выполнена ведомость основных комплектов рабочих чертежей, согласно п. 4.2.5 ГОСТ 21.101-97;
основная надпись на основных рабочих чертежах заполнена, согласно форме 3 ГОСТ 21.101-97;
на разбивочном плане выполнена строительная геодезическая сетка; осевые линии зданий и сооружений привязаны к разбивочному базису и согласованы с разделом АР; указана ширина проездов и радиусы кривых по кромке проезжей части в местах их взаимного пересечения и примыкания, в соответствии с требованиями п. 5.7 ГОСТ 21.508-93; расположение скважин ИГИ согласовано с графическими материалами геологического отчета; обозначены гидротехнические сооружения; указана абсолютная отметка здания ГЭС, соответствующая условной нулевой отметке; нанесена граница участка, согласно ТЭП и гос.акта; выполнена ведомость водоотводных сооружений по форме 5 ГОСТ 21.508-93; показаны ворота и калитки при въезде на территорию;
на плане организации рельефа указаны отметки низа и верха откосов, подпорных стенок, уклоны откосов; величины уклонов приняты согласно требованиям п.3.17 ГОСТ 21.508-93; выполнены уклоноуказатели; указаны отметки по углам зданий и сооружений, площадок, углов ограждения, а также абсолютные отметки 0,000 по зданиям и сооружениям;
ведомость ссылочных и прилагаемых документов выполнена согласно требованиям п. 4.2.7 ГОСТ 21.101-97;
оформление плана благоустройства откорректировано согласно требованиям п. 9.3 и 9.5 ГОСТ 21.508-93; условные обозначения на плане благоустройства согласованы с ведомостью; на узлах и сечениях проставлены действующие ГОСТ, размеры и другие недостающие сведения; нанесена линия водоотводных сооружений в соответствии с ГОСТ 21.204-93; ведомость МАФ и озеленения заполнены – указаны ГОСТ, ТП и другие обозначения элементов; представлены чертежи по ограждению территории, скамье, урне; даны ссылки на УСН РК, согласно с приименными кодами;
на сводном плане инженерных сетей выполнены условные обозначения проектируемых сетей; чертеж доработан и согласован со специалистами смежных разделов.

6) Подсчет ТЭП выполнен с указанием площади участка, соответствующей площади в госакте, показатели согласованы с ведомостями в проекте.
7) Вертикальная планировка территории выполнена с учетом рекомендаций Инженерно-геологического отчета, указывающих на подтопляемость территории, соответственно выполнены требования Приложений Б, В СП РК 32.03-102-2012.
8) План организации рельефа выполнен с увязкой отметок примыкающей эксплуатационной дороги за пределами участка ГЭС. Общий уклон по участку откорректирован, исключена планировка участка, не подлежащего застройке.
9) Абсолютная отметка 0,000 и цоколя согласована с разделом АР.
10) Чертежи раздела Генеральный план согласованы с разделом ГТС.
11) Конструкция дорожных одежд выполнена согласно п. 6.1.1 СН РК 3.03-04-2014. Толщина применяемых конструктивных слоев откорректирована согласно требованиям п. 4.7 СП РК 3.03-104-2014.

12) Предусмотрены мероприятия по укреплению откосов, в соответствии с требованиями п. 5.1.3 СН РК 3.01-03-2013.
13) Площадка для сбора ТБО выполнена согласно требованиям п.5.12.13 СН РК 3.01-05-2013.
14) Подсчет объемов земляных масс пересчитан: указана толщина срезаемого плодородного грунта, согласно ИГО – 0,2 м; указан объем плодородного грунта, необходимый для озеленения.
15) Чертежи по арычному лотку откорректированы, высотные отметки согласованы с вертикальной планировкой, даны ссылки на типовую серию. Оформление чертежей откорректировано; количество лотков обосновано на плане.
16) Предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности территории для маломобильных групп населения, в соответствии с требованиями АПЗ, а также СН РК 3.06-01-2011.
17) Предусмотрена площадка для отдыха работников, а также стоянка для автомобилей сотрудников в соответствии с требованиями п.5.2.12 и п. 5.4.7 СН РК 3.01-03-2011.
18) Выполнено требование п. 41, 43 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного Приказом МВД РК от 23.06.2017 года №439, по обеспечению подъезда пожарных автомобилей к зданию, а также по расстоянию от здания до края проезда.
19) Ширина проезжей части проездов принята согласно требованиям п. 8.2.14 СП РК 3.01-101-2013.

По технологическим решениям:

20) Исключены из раздела ТХ чертежи АСУ ТП
21) Исключена схема электроснабжения из раздела ТХ.

По гидротехническим решениям:

ГР1, ГР2

22) Основные надписи и дополнительные графы к ней выполнены и заполнены по форме 3 прил.Д ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
23) Общие данные дополнены данными согласно п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Разработаны геологические разрезы, выполненные согласно заключению инженерно-геологических изысканий (п.6.2 ГОСТ 21.501-2011).
24) Изображение узлов и разрезов приведено в соответствие согласно п.п.5.17-5.19 ГОСТ 21.101-97.
25) Разработан опалубочный чертеж сооружения. Проставлены все необходимые размеры и высотные отметки, размеры указаны в миллиметрах.
26) Спецификации выполнены по форме 7 прил. Ж ГОСТ 21.101-97.
27) Разработана ведомость расхода стали по форме 5 ГОСТ 21.501-2011.
28) В общих данных указан класс гидротехнического объекта согласно МСН 3.04-01-2005 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».

ГР

29) Лист 17. В ведомости объемов работ указаны группы грунтов по трудности разработки.
30) В общих данных указан класс гидротехнического объекта согласно МСН 3.04-01-2005 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».

По архитектурно-планировочным решениям:

31) Оформление основных рабочих чертежей раздела «Архитектурные решения» откорректировано согласно требованиям ГОСТ:
ведомость ссылочных документов выполнена согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97 и п. 5.2.2 ГОСТ 21.501-2011; откорректированы НТД;
планы и разрезы разгружены, приведены в читаемый вид; планы выполнены согласно требованиям п. 5.3.1 ГОСТ 21.501-2011; условные обозначения разрезов на плане откорректированы; ворота и дверные проемы обозначены согласно спецификации;
на разрезах согласованы высотные отметки площадок; размерные линии выполнены в разных единицах измерения;
в общих указаниях к рабочему проекту приведены сведения о степени огнестойкости здания, согласно таблице 1 Приложения 2 Технического регламента №439 от 23.06.2017 года;
разбивка и обозначение осевых линий выполнено в соответствии требованиям п. 5.6 и 5.7 ГОСТ 21.101-97;
из рабочего проекта раздела АР, а также на отдельных чертежах рабочего проекта, исключены чертежи других разделов, не относящихся к данному разделу (ТХ, КЖ и др.);
на фасадах проставлена маркировка оконных и дверных блоков, лестниц, входных групп и других элементов, в соответствии с требованиями ГОСТ 21.501-2011;
выполнен план на отметке ниже 0,000 с указанием помещения насосной;
выполнена маркировка лестниц и других элементов, разработанных в других разделах с указанием ссылок на данные разделы.
32) Предоставлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004*, а также п. 13.1 СП РК 5.06-19-2012*.
33) В проекте исключены ссылки на наименования конкретных фирм-изготовителей применяемых материалов, что противоречит п.1 ст.16 Закона РК «О противодействии коррупции».
34) Чертежи по металлическим конструкциям лестниц и других элементов исключены из раздела АР в раздел КМ.
35) В проекте предусмотрены мероприятия по защите оснований полов от грунтовых вод, в соответствии с данными инженерно-геологического отчета.
36) Расположение и расход материалов на отделку инженерных каналов, блоков и выпусков предусмотрены в проекте, а также согласованы с разделами ОВ, ВК.
37) Выход из насосной, расположенной ниже отметки 0,000, через машинный зал выполнен согласно требованиям п. 7.2.7 СН РК 2.02-01-2014.
38) Подсчет стеновых и кровельных панелей откорректирован, согласно ширине панелей 1,0 м, в соответствии с модульной сеткой изготовителя, а также п. 6.6.1.2 СП РК 3.02-137-2013.
39) Спецификация дверных и оконных блоков согласована с планами этажей по количеству, размерам и назначению. Выполнено требование п. 84-86 Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов» (№1351), по остеклению светопрозрачных конструкций безопасным стеклом.
40) Толщина выравнивающей стяжки в полах принята, согласно требованиям таблицы 6 СП РК 3.02-136-2012. Предусмотрено устройство температурно-усадочных швов, согласно п. 4.5.20 СПРК 3.02-136-2012. Предусмотрена гидроизоляция в полах при воздействии грунтовых вод, в соответствии я требованиями п. 5.3.6.6 СН РК 3.02-36-2012, а также п.4.6.2, п. 4.6.4 СП РК 3.02-136-2012. Площади отделываемых поверхностей согласованы с планом и экспликацией.

41) Отметки нуля, входных крылец и цоколя на фасадах согласованы с отметками на планах и разрезами. Абсолютная отметка 0,000 и цоколя согласована с разделом ГП.
42) Выполнены узлы примыкания дверных проемов, ворот, пожарной лестницы, цоколя к сэндвич-панелям. Представленные узлы обозначены на планах и разрезах.
43) Чертежи по козырьку откорректированы: согласованы высотные отметки с разрезом; согласованы размеры элементов с планом; спецификация пересчитана. На планах, разрезах и фасадах обозначены входные группы.
44) В ведомости отделки помещений исключены расходы краски на покрытие металлических изделий, учтенных в разделе КМ; дан расход отделочных материалов на отделку потолков; исключен цементно-песчаный раствор для затирки швов в подвесном потолке из ГКЛ; представлен расход материалов на отделку внутренних и наружных откосов.
45) Представлены чертежи по входным группам.

По конструктивным решениям:

Конструкции железобетонные

46) Представлен лист «Общие данные» с инженерно-геологическими, климатическими условиями, конструктивными, антикоррозийными решениями, согласно требованиям п. 6.3 (п.п.6.3…6.3.15) ГОСТ 21.501-2011.
47) Представлены чертежи фундаментов машинного зала с отметки 0,000 до отметки +1.700.
48) Выполнен пересчет расхода стали в спецификациях блока СПК.

Конструкции металлические

49) Проставлена подпись ГИПа в штампе о соответствии РП государственным нормам. П. 5.9 СН РК 1.02-03-2011.

Общая пояснительная записка

50) Представлен раздел «Конструктивные решения».

По отоплению и вентиляции:

51) В проекте откорректированы ссылки на утратившую силу нормативно-техническую документацию.
52) На плане показаны привязки на размещение вытяжных систем.
53) На листе общих данных выполнены согласования со смежными отделами согласно ГОСТ 21.101-97 форма 3.
54) Указаны толщины стали в спецификации оборудования. Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

По наружным сетям водоснабжения и канализации:

55) На листе общих данных указаны основные показатели по системам водопровода и канализации, ссылки на действующие нормативные документы, по которым выполнены чертежи, в соответствии ГОСТ 21.704-2011 пункт 4.4, 4.5.
56) Исправлена ссылка на действующий технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 23.06.2017 года №439.
57) План сетей откорректирован, указаны буквенно-цифровые обозначения, диаметры, протяженность, углы поворотов трубопроводов, в соответствии ГОСТ 21.601-2011 пункт 5.1.2.
58) Выполнены схемы колодцев с привязкой осей труб к внутренним поверхностям стенок колодцев и элементами трубопроводов в соответствии ГОСТ 21.704-2011 пункт 5.3.3, 5.3.5.

59) Приняты водопроводные колодцы диаметром 1500 мм по ТПР 901-09-11.84 альбом 2.
60) Представлен подбор объема выгреба. Чертежи по выгребу представлены в разделе «КЖ».
61) Продольные профили исправлены, указан перечень данных для прокладки трубопроводов. Указаны данные о грунтах, выполнено обозначение труб и указан тип изоляции, основание, номера колодцев, глубина заложения трубопроводов в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом 2.
62) Представлена спецификация материалов и оборудования по наружным сетям водопровода и канализации в соответствии СТ РК 21.110-2002.

По водопроводу и канализации:

63) На листе общих данных указаны: ведомость основных комплектов рабочих чертежей; условные обозначения; запись о том, что рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами в соответствии ГОСТ 21.101-97 пункт 4.2.5, 4.2.9.
64) На листе общих данных представлены основные показатели по чертежам водопровода и канализации согласно расчету водопотребления в соответствии ГОСТ 21.601-2011 пункт 5.1.
65) Исправлена ссылка на норматив, по которому принят расход воды на внутреннее пожаротушение, в соответствии ГОСТ 21.601-2011 пункт 5.3.
66) Внутреннее пожаротушение исключено, указана степень огнестойкости здания, в соответствии СП РК 4.01-101-2012 пункт 4.2.1.
67) Диаметры трубопроводов приняты согласно гидравлического расчета в соответствии СН РК 4.01-01-2011 пункт 5.2.1, 5.4.1, раздел 7, СП РК 4.01-101-2012 пункт 4.1.1. 4.3.1, раздел 6.
68) Представлены планы сетей водопровода и канализации в соответствии ГОСТ 21.601-2011 раздел 6.
69) Схемы систем водопровода, канализации и насосов выполнены согласно плану в соответствии ГОСТ 21.601-2011 разделы 6, 7.
70) Спецификация материалов и оборудования исправлена в соответствии СТ РК 21.110-2002 пункт 4.2, 4.5.

По электротехническим решениям

Раздел ЭН

71) На плане дополнительно указаны: щит освещения ЯУО, типы светильников и марки кабелей освещения, щит ЩС, ящики 1ЯУз-4ЯУз, датчики уровня в канализационном приямке и подключения к ним.
72) В спецификации указано количество щитов ЩС.

Раздел ЭП1 (Внешнее электроснабжение)

73) Предоставленные чертежи раздела приедены в соответствие с Ведомостью основного комплекта РЧ и Ведомостью прилагаемых документов.
74) Опросный лист (ОЛ) на выключатель типа ВГБ-3 оформлен в соответствии ГОСТ 21.613-2014 (ЕСПДС) (с угловым штампом).
75) В проекте дополнительно предоставлены ВЛ-35кВ, ОРУ-35, ЗРУ и ОПУ, и их кабельные связи и спецификация, согласно предоставленным ТУ.
76) Предоставлены согласования с АО «ТАТЭК» (Письмо №20-1223 от 27.08.2019г., АО «ТАТЭК»).
77) Дано пояснение, что согласно письму №29 от 26.08.2019г. ТОО «Baskan Power» проект схемы выдачи мощности Верхне-Басканских ГЭС, разработанный ранее АО КазНИПИИТЭС «Энергия» согласован с АО «КЕГОК», и в настоящее время

реализован. Выдача мощности осуществляется по ВЛ-35кВ № 58, 59 (существующие).

Раздел ЭП2 (СДТУ)

78) Спецификация оформлена в соответствии с ГОС 21.110-2013.
79) План ГЭС-3 доработан, дано обозначение щитов и кабельная разводка.

Раздел ЭЛ

80) В Общих указаниях указаны основные технические решения по комплектно поставляемому оборудованию, кабельной продукции и их установке и подключению.
81) На плане указаны кабели питания щита ВРЩ от щита ЩСН, установка и подключение щита ЩДГ и ДГ.
82) Дополнительно указаны кабельные связи к оборудованию и освещению на отметке минус 3,5 с отм.0,00. Предусмотрено аварийное освещение на отметке минус 3,5.

По пожарной сигнализации:

83) Приведены в соответствие Общие указания с разделом АПС.
84) Предоставлена структурная схема АПС.

По видеонаблюдению:

85) Приведены в соответствие Общие указания с разделом ВН.
86) Предоставлена структурная схема ВН.

По охранной сигнализации:

87) Приведены в соответствие Общие указания с разделом ОС.
88) Предоставлена структурная схема ОС.

По сетям связи:

89) Дано пояснение, что разработка автоматизированной системы коммерческого учета (АСКУЭ) Верхне-Басканской ГЭС-3 и ГЭС-2 будет разработано отдельным проектом и согласовываться с АО «ТАТЭК» и АО «КЕГОК» (Письмо Заказчика №29 от 26.08.2019г. ТОО «Baskan Power»).

По оценке воздействия на окружающую среду:

90) На титульном листе ОВОС подпись и печать заказчика намечаемой хозяйственной деятельности проставлены.
91) Ситуационная карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ представлена.
92) Ситуационная карта -схема района размещения объекта представлена.
93) Расчет источников загрязнения воздушной среды. Работа компрессора и дизельной электростанции учтены как организованные источники, время работы источников уточнено, в расчеты внесена корректировка; работа битумоплавильного котла учтена; объемы по земляным работам приведены в соответствие с проектно-сметной документацией; работы по разгрузке и перемещению щебеночного грунта, гидроизоляционные работы, укладка асфальтобетонной смеси учтены, в расчеты внесено дополнение; расход электродов при проведении электросварочных работ уточнен, в расчеты внесена корректировка; газовая сварка и резка с применением газовоздушных смесей, работа отбойных пневматических молотков, деревообрабатывающих и металлообрабатывающих механизмов, работа станка для резки арматуры и сверлильной машины, работа бурильной машины, работа сварочных агрегатов с дизельным двигателем, паяльные работы с применением оловянно-свинцовых припоев и сварочные работы с применением сварочной проволоки учтены, в расчеты внесено дополнение; расход и марки используемых ЛКМ приведены в соответствие с проектно-сметной документацией.

По санитарно-эпидемиологическому разделу:

94) Представлены письма с ГУ «Аппарат акима Екиашинского с/о Сарканского района» и ГУ «Отдел ветеринарии Сарканского района», об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций, на участке строительства согласно п.6 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 декабря 2018 года № ҚРДСМ-40.
95) На ГП в плане благоустройства площадка мусорных контейнеров запроектирована с твердым покрытием согласно п.55 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных приказом МЗ РК № 187 от 23.04.2018 г.
96) В комнате отдыха и приема пищи предусмотрена раковина для мытья посуды, холодильник согласно п.86 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденных приказом МНЭ РК №174 от 28.02.2015 г.
97) Согласно чертежей ВК к умывальной раковине в санузле, душевой подведена вода питьевого качества соответствующего санитарным требованиям, для чего предусмотрены 2 емкости в подвале согласно п.205 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденных приказом МНЭ РК №174 от 28.02.2015 г.
98) Проектом предусмотрено хранение привозной воды соответствующей санитарным требованиям во временном теплоизолированном резервуаре объемом 5 м^3 для хозяйственно-бытовых нужд в период строительства.

По сметной документации:

99) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями и действующими государственными сметными нормативами.
100) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.
101) Откорректирован расчёт продолжительности строительства в соответствии с нормами СН РК 1.03-01-2016. Часть I, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I.
102) Предоставлен расчёт задела инвестиций по годам. СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014.
103) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчёту, произведённому в соответствии с нормами СЦП РК 8.03-01-2017 и СЦИ РК 8.03-04-2017.
104) Откорректированы затраты на экспертизу проекта, согласно расчёта в соответствии с Приказом №780 от 25.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения

зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Саркандском районе Алматинской области» разработан в соответствии с его назначением, спецификой и требованиями нормативных документов по строительству.

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды.

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил, утвержденных приказами Министра национальной экономики Республики Казахстан и министра здравоохранения Республики Казахстан: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174 от 28.02.2015 г., «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, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 г. № 177, «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» от 14 декабря 2018 года № ҚРДСМ-40, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и захоронению отходов производства и потребления» № 187 от 23.04.2018 г., Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года, «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года №168, «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года №169.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №13

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Мощность, вместимость, пропускная способность. ГЭС	МВт	4,3	4,3
2	Общая площадь земельного участка	га	49,5	49,5
3	Гарантированная мощность	МВт	1,0	1,0
4	Годовая выработка электроэнергии	млн. кВтч	22,5	22,5
5	Число часов использования установленной мощности	час	5258	5258
6	Расчетный напор ГЭС	м	32,50	32,50
7	Расчетный расход ГЭС	$м^3/с$	16,5	16,5

8	Число гидроагрегатов	шт.	2	2
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 и прогнозных 2020-2021 годов	млн.тенге	4666,318	4532,456
	в том числе: СМР	млн.тенге	2602,104	2539,725
	Оборудование	млн.тенге	934,035	873,002
	Прочие	млн.тенге	1 130,179	1 119,729
	Из них: на 2017 год (стоимость ПИР) на 2019 год на 2020 год на 2021 год	млн.тенге		 568,989 1 538,338 2 000,280 424,849
10	Продолжительность строительства	месяцев	16	16

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Саркандском районе Алматинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Мощность, вместимость, пропускная способность ГЭС	4,3 МВт
Общая площадь земельного участка	49,5 га
Гарантированная мощность	1 МВт
Годовая выработка электроэнергии	22,5 млн.кВтч
Число часов использования установленной мощности	5 258 час
Расчетный напор ГЭС	32,5 м
Расчетный расход ГЭС	16,5 $м^3/с$
Число гидроагрегатов	2 шт.
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2019 и прогнозных 2020-2021 годов	4 532,456 млн. тенге
в том числе: СМР	2 539,725 млн. тенге
оборудование	873,002 млн. тенге
прочие затраты	1119,729 млн. тенге
Продолжительность строительства	16 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Товариществом с ограниченной ответственностью «Baskan Power» в соответствии с условиями договора № 01-1208 от 17 июля 2019 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

8.6 С выходом данного заключения ранее выданные заключения №01-0315/16 от 26.07.2016 года и №01-0634/16 от 28.12.2016 года теряют свою силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Сарқан ауданындағы 3-і Жоғарғы Басқан су электрстансасының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

ГЭС-тің қуаты, сыйымдылығы, өткізу қабілеті.	4,3 МВт
Жер учаскесінің жалпы ауданы.	49,5 га
Кепілдік қуаты	1МВт
Электр энергиясын жылдық өндіру	22,5 млн. кВтч
Белгіленген қуатты пайдалану сағаттарының саны	5 258 сағат
ГЭС-тің есептік қысымы	32,5 м
ГЭС-тің есептік шығысы	16,5 м3/с
Гидроагрегаттар саны	2 дана
2017-2019 жылдардағы ағымдағы және 2020-2021 жылдардағы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	4 532,456 млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	2 539,725 млн. теңге
жабдықтар	873,002 млн. теңге
өзге шығындар	1119,729 млн. теңге
Құрылыстың ұзақтығы	16 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 17 шілдедегі № 01-1208 шарттың талаптарына сәйкес «Baskan Power» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

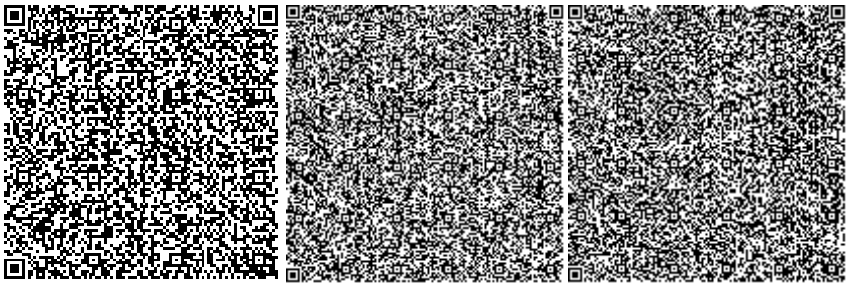
8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

8.6 Осы қорытындының шығуына байланысты, бұрынғы берілген 2016 жылғы 26 шілдедегі №01-0315/16 және 2016 жылғы 28 желтоқсандағы №01-0634/16 қорытындылар өз күшін жояды.

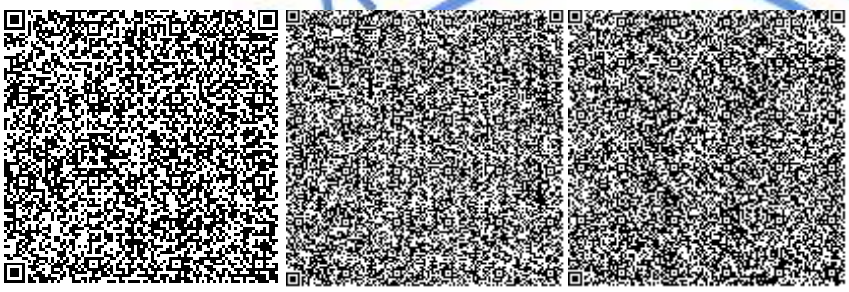
Евтушевская Т.Н.

И.о. директора



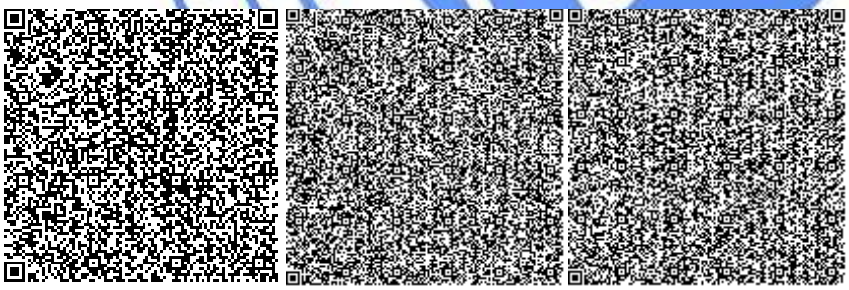
Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела



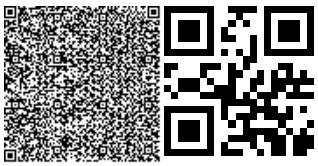
Текеев С.Е.

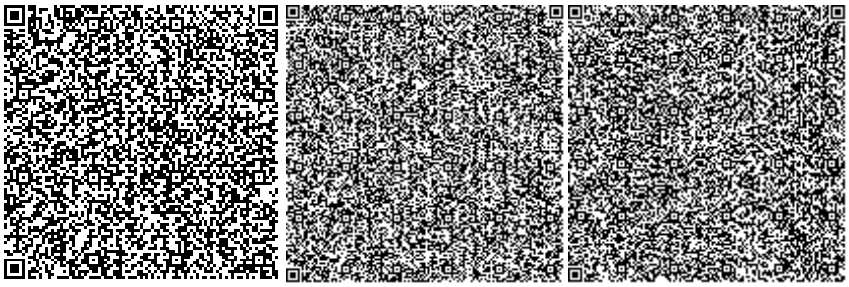
Эксперт



Каратай Р.Ж.

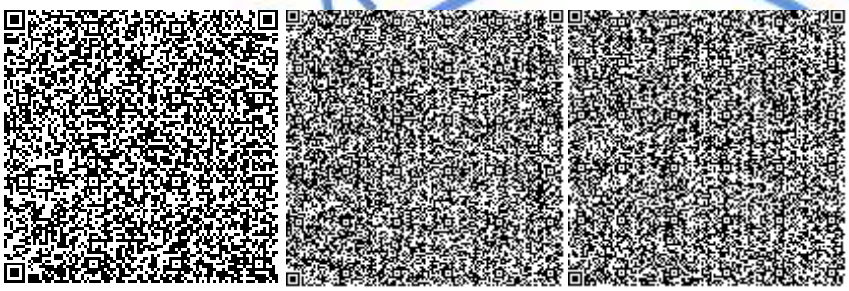
Эксперт





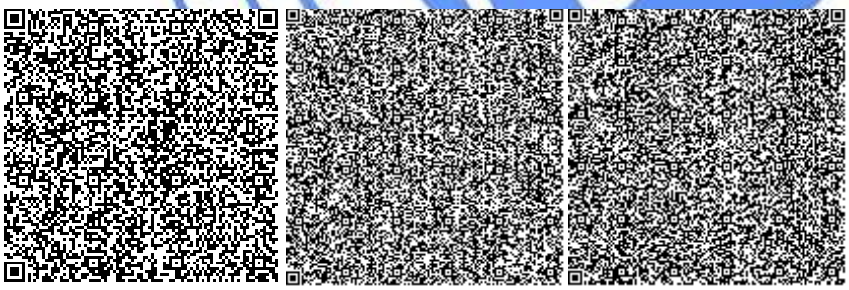
Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора



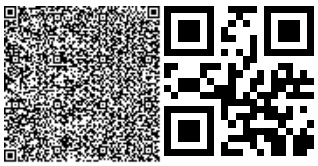
Атагуллаев А.А.

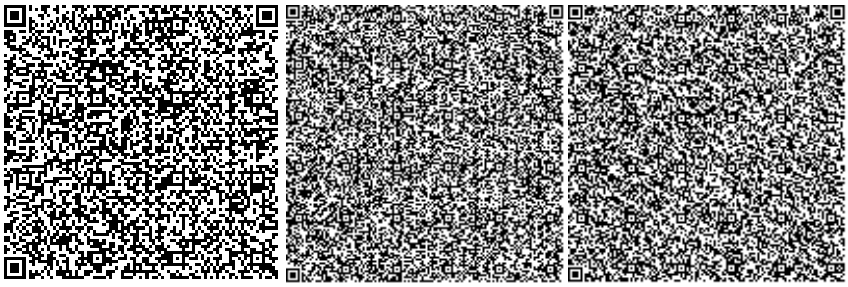
Эксперт



Сериков Т.

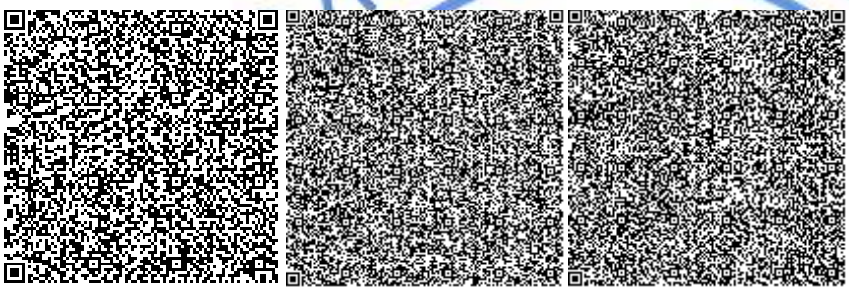
Эксперт





Савичев Г.А.

Начальник производственного отдела

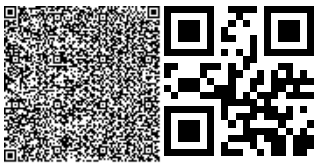


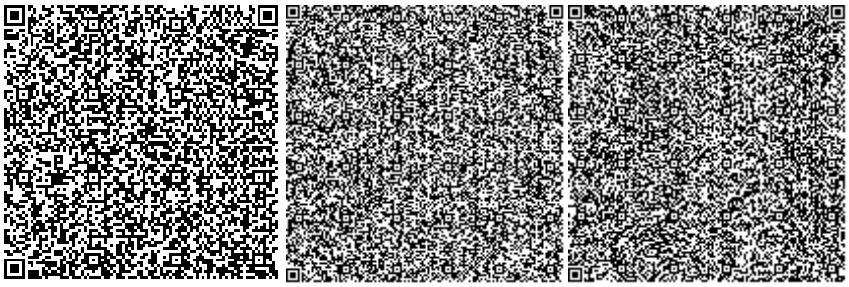
Изатов Е.К.

Эксперт

Омарбеков А.К.

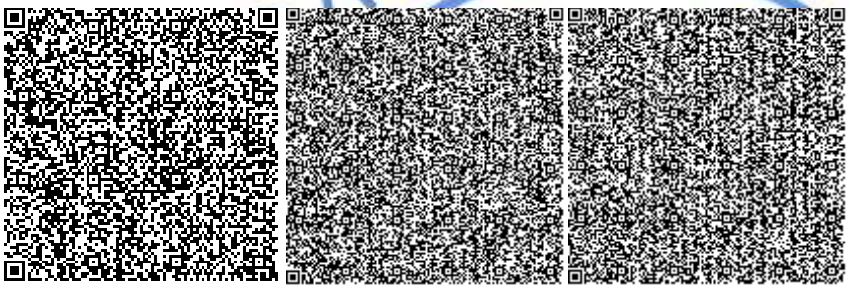
Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации





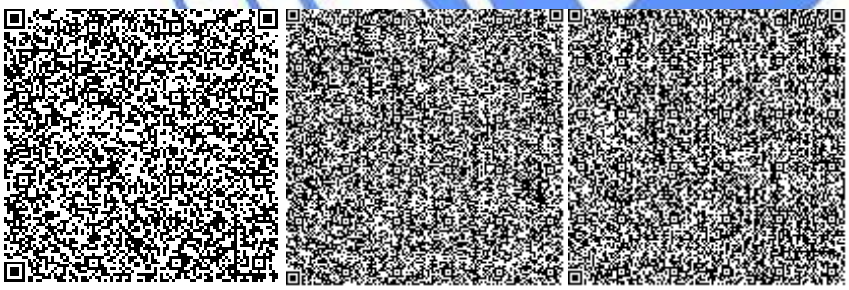
Афонина Т.Т.

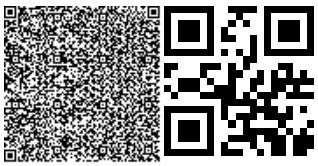
Эксперт



Тишмаганбетов Д.С.

Эксперт





Номер: KZ83VDD00127021

Акимат Алматинской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Baskan Power" улица Тәуелсіздік, дом № 128,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 130140018120

Наименование производственного объекта: Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Сарканском районе Алматинской области

Местонахождение производственного объекта:

Алматинская область, Саркандский район, Екиашинский с.о., с.Екиаша -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Конакбаев Айбек Сапарбекович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Талдыкорган **Дата выдачи:** 17.09.2019 г.

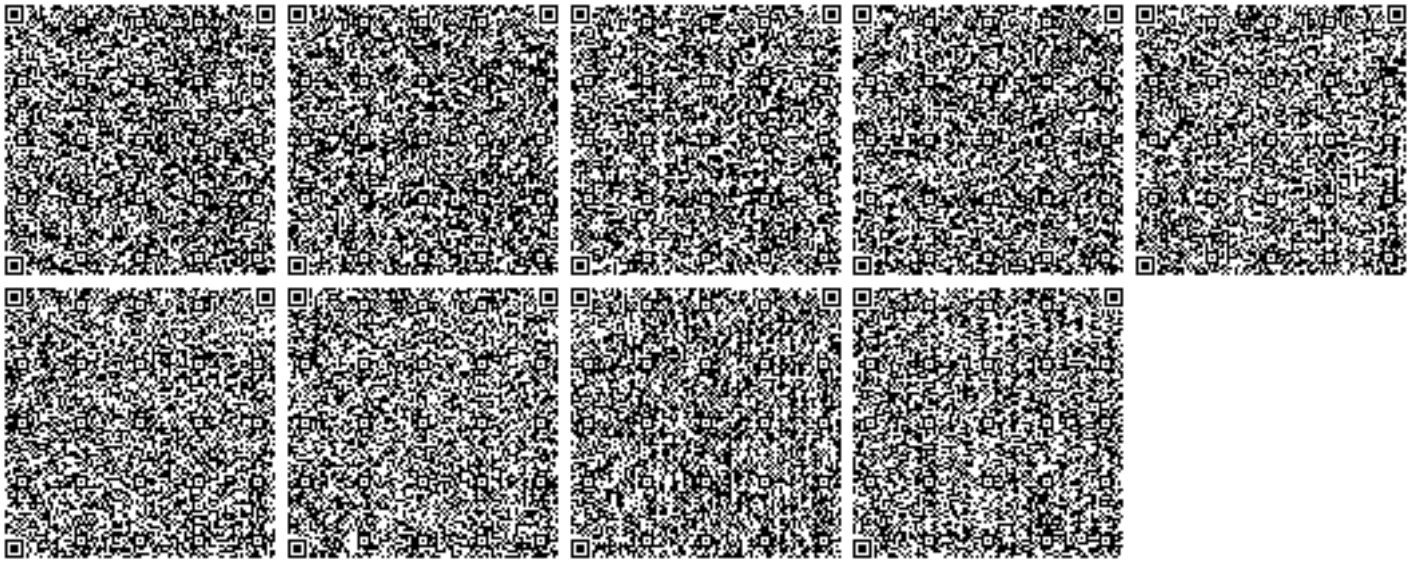
Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	3,6702626037	12,911877305767
Строительство Верхне-Басканской ГЭС-3 в Сарканском районе Алматинской области	3,6702626037	12,911877305767
в т.ч. по ингредиентам:		
Толуол	0,0057462	0,0415822
Уайт-спирит	0,0056124	0,0385747
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,349161267	0,2705855
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0003	0,000006
Сера диоксид	0,0699556	0,0311464
Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000172	0,0002457
Углерод	0,0276444	0,0166642
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,000457234	0,0000731218
Хлорэтилен	0,0000216667	0,00000702
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид	0,000045942	0,000000850167
Углерод оксид	0,345788476	0,180303912
Формальдегид	0,0056668	0,0032728
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,001670519	0,000260354
Бенз/а/пирен	0,00000048	0,00000021
Бутилацетат	0,0011121	0,0080075
Взвешенные частицы РМ10 (1)	0,0391188	0,0842641
2-(2-Этоксиэтокси)этанол	0,0000115	0,0012418
Азот (II) оксид	0,0528234	0,03131375
Азота (IV) диоксид	0,448277959	0,697615088
Железо (II, III) оксиды	0,007622879	0,001177024
Пропан-2-он	0,0024097	0,0188097
Пыль древесная	1,448	0,4929
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,856728094	10,84112298
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,001302	0,1526131
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000567987	0,0000862958
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,0002	0,000003
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		

Лимиты на размещение отходов производства и потребления
Лимиты на размещение серы

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

Соблюдать требования Экологического Кодекса Республики Казахстан.
Природопользователь обязан ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший.
Срок действия настоящего разрешения с 01.10.2019 года по 31.12.2020 года.