ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫНҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы облысы бойынша
филиалының директоры

..... Б. Туғанбаев

«Алматы облысы Сарқан ауданында Төменгі Басқан СЭС-1 салу»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 29 қаңтардағы № 18-0114/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Alt Energy» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЖетысуГИПроСтрой» ЖШС,
Талдықорған қаласы

Талдықорған қаласы

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫНҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚАСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Алматинской области

.....Б. Туганбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0114/15 от 29 января 2015 года

по рабочему проекту:
«Строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 в Сарканском районе Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Alt Energy»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЖетысуГИПроСтрой»,
г. Талдыкорган

г. Талдыкорган

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Проект «Строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 в Сарканском районе Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №1056 от 11.12.2014 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «Alt Energy».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО "Alt Energy".

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЖетысуГИПроСтрой», г. Талдыкорган (Государственная лицензия №12013254 от 03.10.2012 года, II категория).

ГИП – Бекбосынов А. Б. (приказ №80/1 от 02.09.204 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства ТОО «Alt Energy» и кредитных средств банка второго уровня РК.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Общая пояснительная записка
2	Альбом 1	Рабочие чертежи марки ГП
3	Альбом 2	Рабочие чертежи марки ТХ
4	Альбом 3	Рабочие чертежи марки АС
5	Альбом 4	Рабочие чертежи марки ЮЖ
6	Альбом 5	Рабочие чертежи марки ВК, НВК
7	Альбом 6	Рабочие чертежи марки ПС, ЭС, ЭЛ, ЭН
8	Книга 2	Энергетический паспорт проекта
9	Книга 3	Паспорт проекта
10	Книга 4	Сметная документация
11	Книга 5	Прайс-листы

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 в Сарканском районе Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства Нижне-Басканской ГЭС-1 расположено в Сарканском районе Алматинской области.

Природно-климатические условия участка строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - III (s_o= 100 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o = 38 кгс/м²).
Гололедные нагрузки (СНиП 2.01.07-85*) - II район, 10 мм.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 30° С.

Инженерно-геологические условия

Площадка водозаборного узла. Площадка строительства головного водозабора расположена при выходе реки Баскан из горного ущелья.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Аллювиальные четвертичные отложения слагают русло, пойму и надпойменные террасы р. Баскан. Площадка левобережного водозабора сложена коренными породами, в верхней части левобережья.

Ниже по течению отмечены щебнистые грунты с глыбами (ИГЭ-7), галечники с различным заполнителем и с включением валунов до 30%, (ИГЭ-5) с подстилающим слоем служат галечники с включением валунов более 30%, (ИГЭ-6) с гравийно-песчаным заполнителем.

Отложения русла и поймы *(aQ_{IV})*, аллювиальные четвертичные отложения представлены галечниковыми отложениями с валунами до 30% (ИГЭ-5) и более 30%, с гравийно-песчаным (ИГЭ-6) заполнителем. Мощность отложений до 2,0-6,0 м.

На участке под строительство встречаются разнообразные комплексы пород, как то изверженные, переотложенные делювиально-пролювиальные и современные аллювиальные отложения. В правом борту по фондовым материалам (С-2*и канава №3) с дневной поверхности распространены галечниковые отложения с валунами более 30%, с гравийным и разнозернистым песчаным заполнителем (ИГЭ-6) мощностью 0,5-4,4 м. Глина плотная, желтого цвета (ИГЭ-2) мощностью до 0,4 м (вскрытая мощность). Зона выветривания коренных пород, которые представлены туфо-порфиритами (ИГЭ-8) отмечены на глубине 0,9-4,4 м. Левый борт сложен с дневной поверхности суглинками (ИГЭ-1) мощностью 0,15-1,3 м. Ниже по разрезу залегают галечники с включением валунов до 30% с гравийно-суглинисто-супесчаным заполнителем (ИГЭ-5) мощностью 0,4-0,55 м. Подстилающим слоем служат галечники с включением валунов до 30% с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-5) и галечники с включением валунов более 30%, с гравийно-песчаным заполнителем, (ИГЭ-6) мощность отложений 0,8-1,8 м. На левом борту р. Баскан также пройдена одна расчистка №1 длиной 3,5 м, объемом 1,05 м^3. Расчистка вскрыла делювиальные отложения, представленные щебнистым грунтом с включением глыб до 10%, (ИГЭ-7) с песчаным заполнителем.

Уровень грунтовых вод по фондовым материалам отмечен на глубине 0,6 м (пойма реки Баскан С-2*).

Фильтрационные свойства пород зоны аэрации изучены наливами воды в шурфы. Расчетные коэффициенты фильтрации ($К_ф$) следующие: для галечников с включением валунов до 30%, с песчаным заполнителем – 1,19 м/сут., для галечников с включением валунов более 30%, с гравийно-песчаным заполнителем – 2,58 м/сут., для галечников с валунами до 30% и гравийно-супесчаным заполнителем – 0,47 м/сут. (Приложение №5).

В зоне водонасыщения по фондовым материалам, коэффициент фильтрации составил 72 м/сут и 110 м/сут. (хорошо промытые галечниковые русловые отложения с включением валунов). Столь резкая разница коэффициентов фильтрации зоны аэрации и зоны водонасыщения объясняется тем, что в зоне насыщения проходит растворение и вынос солей и тонкодисперсного материала, а в зоне аэрации, наоборот, отличается накопление солей и тонкодисперсного материала, которыми заполняются поры. Поэтому фильтрационным свойства грунтов в зоне аэрации намного ниже, чем в зоне водонасыщения.

Трасса напорного водовода проходит вдоль левого берега р. Баскан по надпойменной террасе, сложенной эолово-делювиальными суглинками без примесей и с примесью гравия от 10% до 20%, верхнечетвертичного и современного возраста (ИГЭ-1) мощностью от 0,2 м до 2,0 м, супесями с включением гравия до 20% (ИГЭ-3) мощностью до 1,0 м и аллювиально-пролювиальными среднечетвертичными осадками (галечники с включением валунов до 30% с гравийно-супесчано-песчаным заполнителем (ИГЭ-5) мощностью 0,7-1,7 м. Ниже по разрезу залегают галечники (Ш-6*) с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-4) и галечники с включением валунов до 30% с гравийно-супесчано-песчаным заполнителем (ИГЭ-5), мощностью 0,6-1,4 м. Подстилающим слоем служат галечники с включением валунов более 30% (ИГЭ-6), с различным заполнителем.

По фондовым материалам коэффициенты фильтрации зоны аэрации в галечниковых отложениях с включением валунов более 30% гравийно-суглинисто-песчаным заполнителем (ИГЭ-6) находятся в пределах; ($К_ф$) 1,4-3,0 м/сут.

Грунтовые воды по трассе напорного водовода не вскрыты.

Площадка напорного бассейна находится на расстоянии 250 м от площадки головного водозабора. Площадка с дневной поверхности сложена суглинком (ИГЭ-1)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

мощностью 0,2 м (Ш-3) и галечником с включением валунов до 30% с гравийно-супесчаным заполнителем (ИГЭ-5). Подстилающим слоем служат галечники с включением валунов более 30%, с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-6) мощностью 1,8-7,1 м.

Фильтрационные свойства в зоне аэрации изучены наливами воды в шурф №3 и 4; коэффициенты фильтрации ($К_ф$) – 1,44-2,78 м/сут.

Грунтовые воды на площадке не вскрыты.

Каналы холостого сброса (расположены на надпойменной террасе р. Баскан):

напорный бассейн с дневной поверхности сложен галечниками с включением валунов более 30%, с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-6) мощностью до 2,5 м.

Грунтовые воды вскрыты выработками на глубине 1,8 м.

ГЭС-1 с дневной поверхности представлен суглинком (ИГЭ-1) мощностью 0,15 м. Ниже по разрезу залегают галечники с включением валунов до 30% с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-5) мощностью до 2,5 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,2 м.

ГЭС-2 с дневной поверхности сложен галечниками с включением валунов более 30%, с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-6) мощностью до 6,0 м.

Подземные воды вскрыты на пойменной террасе, на глубине 3,4 м (С-20);

Площадка под здание ГЭС-1 расположена на надпойменной террасе р.Баскан. Площадка с дневной поверхности сложена, в основном, суглинками без примесей и примесью гравия более 10% (ИГЭ-1) мощностью 0,3-0,6 м, галечниками с включением валунов до 30% с гравийно-супесчаным (ИГЭ-5) заполнителем. Ниже по разрезу залегают галечники с гравийно-супесчаным (ИГЭ-4) заполнителем и галечники с включением валунов до 30% с гравийно-песчаным заполнителем (ИГЭ-5) мощностью 0,3-1,5 м. С глубины 1,6-2,0 м отмечены галечники с включением валунов более 30%, (ИГЭ-6) с гравийно-песчаным заполнителем.

Фильтрационные свойства грунтов в зоне аэрации изучены наливом воды в шурф №5; коэффициент фильтрации ($К_ф$) – 1,19 м/сут.

Подземные воды на площадке не вскрыты.

Коэффициент фильтрации Кф грунтов зоны водонасыщения, по фондовым материалам, для галечников с валунами более 30%, с песчаным заполнителем – 72-110 м/сут.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

Расчетные сопротивления грунтов R_o (по СНиП РК 5.01-01-2002):

для суглинков - при естественной влажности – 350 кПа (3,5 кгс/м^2);

в замоченном состоянии - 180 кПа (1,8 кгс/м^2);

для супесей при естественной влажности – 250 кПа (2,5 кгс/м^2);

для крупнообломочных с супесчаным и суглинистым заполнителем – 450 кПа (4,5 кгс/м^2),

для крупнообломочных с песчаным заполнителем – 500 кПа (5,0 кгс/м^2).

Подземные воды выработками на площадке водозабора не вскрыты. В пойме р. Баскан на правобережье вскрыты на глубине 0,6 м (С-2*), на площадке под здание ГЭС - 2 на глубине 5,6-5,7 м (С-21, С-22, С-23, С-24) и каналах холостого сброса на глубине 1,8-3,4 м (Ш-7,Ш-8,С-20). На других площадках и по напорному водоводу подземные воды выработками не вскрыты.

Проба воды, которая отобрана из скважины, по химическому составу гидрокарбонатные натриево-кальциевые, минерализация грунтовых вод составляет – 0,168 г/л (пресные). Вода в р. Баскан пресная, с минерализацией до 0,4 г/л.

Грунты по степени засоления - незасоленные и не обладают агрессивными свойствами к бетонным и железобетонным конструкциям, (СНиП РК 2.01-19-2004).

Сейсмичность района - 8 баллов. Сейсмичность площадки - 8 баллов, при II категории грунтов по сейсмическим свойствам (СНиП РК 2.03-30-2006).

Глубина промерзания грунтов:

для суглинков – 106 см, для супеси с гравием – 138 см;

для крупнообломочных грунтов – 157 см.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

При составлении генплана площадки ГЭС главной задачей было максимально использовать существующие сооружения водозаборного узла, минимально затрагивать (пересекать) существующие сооружения, не ухудшая их эксплуатационных показателей.

Нижне-Басканская ГЭС относится к ГЭС деривационного типа с напорной деривацией.

По проработкам ТЭО ГЭС-1 является верхней ступенью Нижне-Басканского каскада на р. Баскан.

Водозаборные сооружения здания ГЭС1 размещены рядом с существующим водозаборным сооружением на р. Баскан и предполагают использование его в части регулирования и сброса паводковых расходов, а также пропуска через них донных наносов реки.

Сооружения ГЭС-1 размещаются на площади - 10,6 га из них:

деривационный тракт - 10,0 га;

в т. числе напорный трубопровод (L=4.585 км) - 9,40 га;

- станционный узел с ОРУ - 0,6 га.

Протяженность участка (под трубопровод $B_{ср}$ = 20 м) составляет 4,585 км. В составе генплана ГЭС-1 выделены следующие основные сооружения:

водозаборный узел (существующий);

деривационный тракт (проектируемый);

станционный узел (проектируемый).

Существующий водозаборный узел, обеспечивающий водозабор из реки в левобережный и в правобережный каналы, имеет внешнюю подъездную автодорогу с щебеночным покрытием, а также инспекционные автодороги вдоль каналов. Связь левого и правого берега осуществляется через сооружение узла. На существующем водозаборном узле запроектировано караульное помещение.

Деривационный тракт включает в себя: подводящий канал, входной оголовок, отстойник, напорный бассейн, напорный трубопровод.

Территория начального участка деривационного тракта (подводящий канал с входным оголовком, отстойник с промывным каналом и напорный бассейн) включена в территорию водозаборного узла.

Подводящий канал, входной оголовок, отстойник и напорный бассейн объединены в одно сооружение, вдоль которого предусматриваются эксплуатационные дороги с возможностью переезда через сооружение.

Напорный трубопровод предусматривается закрытым (засыпаемым грунтом). Вдоль трассы трубопровода также предусматривается инспекционная автодорога.

Рельеф трассы прокладки трубопровода представляет собой террасы долины р. Баскан с уклоном 0,010-0,015.

Территория прокладки напорного трубопровода имеет инспекционную автодорогу с гравийным покрытием и не ограждается. По трассе трубопровода выставляются сигнальные железобетонные столбики.

Станционный узел включает в себя: проектируемые турбинные водоводы, здание ГЭС, отводящий канал, напорные трубопроводы, ОРУ 35 кВ, КПП, отстойник-маслосборник, площадка для дизеля.

Станционный узел также располагается на террасе долины р. Баскан, представляющей собой склон с уклоном до 1:25.

Территория станционного узла имеет внутриплощадочные дороги легкого покрытия и площадки.

Отвод поверхностных стоков осуществляется от зданий и сооружений по уклону вдоль проездов на рельеф.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Территория ОРУ-35 кВ станционного узла ограждается металлической сетчатой оградой высотой 2,75 м с цоколем, по металлическим стойкам, с установкой распашных ворот, поверху ограды колючая проволока на высоту 0,5 м.

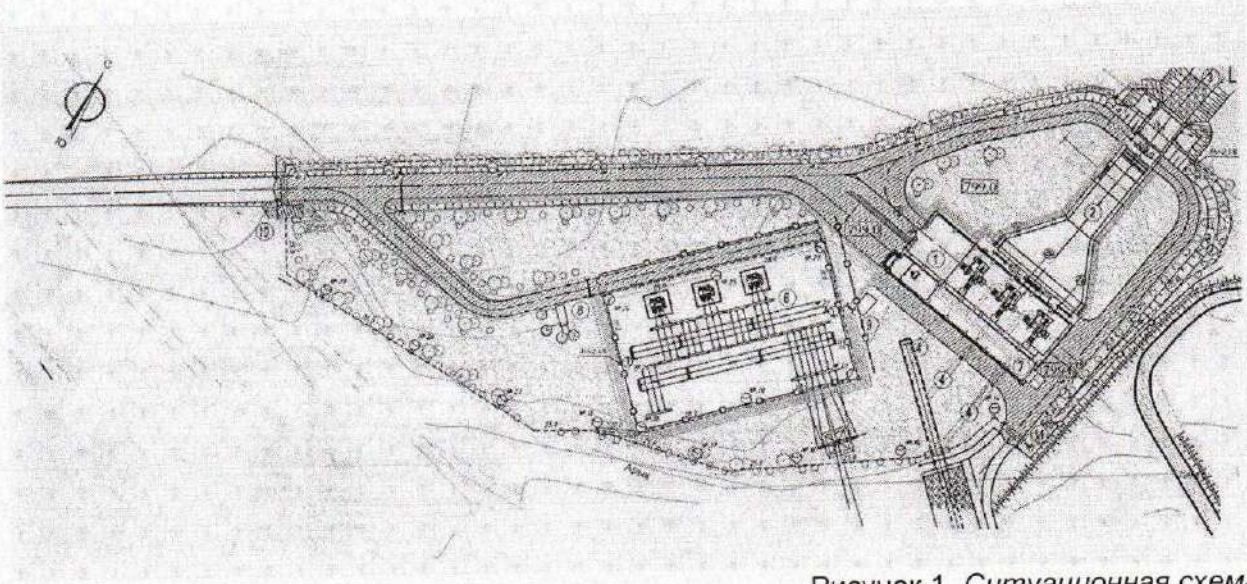

Рисунок 1. *Ситуационная схема*

6.2.2 Технологические решения

Основной целью строительства ГЭС-1 является:

создание источника электроэнергии для поставки в дефицитную энергосистему Талдыкорганского региона Алматинской области (Южная зона РК) электрической мощности и энергии.

Основными задачами проекта являлось:

разработка основных сооружений ГЭС-1 в составе головного узла и деривационного тракта;

выбор, компоновка и разработка сооружений станционного узла;

определение энергетических параметров ГЭС-1;

подбор основного и вспомогательного оборудования ГЭС;

рекомендации по организации строительства ГЭС;

рекомендации по организации эксплуатации ГЭС.

Проект имеет местный и региональный масштаб.

Электростанция, установленной мощностью 5.0 МВт и средней многолетней выработкой электроэнергии 27.00 ГВтч, предназначена для покрытия базовой части;

графиков электрических нагрузок Алматинской области РК. ГЭС-1 относится к энергопроизводящим организациям, использующим возобновляемые источники энергии.

Технико-экономические показатели Нижне-Басканской ГЭС-1.

Таблица №2

№№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Величина
1	Установленная мощность ГЭС	МВт	5,0
2	Гарантированная мощность (декабря)	МВт	1
3	Среднемноголетняя выработка электроэнергии	ГВтч	27,00
4	Расчетный напор ГЭС	м	50,81-64
5	Расчетный расход ГЭС	$м^3$/сек	3,8-11,4
6	Число гидроагрегатов	шт	3
7	Общая численность персонала	чел.	22

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Состав основных сооружений Нижне-Басканской ГЭС-1

Нижне-Басканская ГЭС относится к ГЭС деривационного типа с напорной деривацией.

По проработкам проекта ГЭС-1 является верхней ступенью Нижне-Басканского каскада на р.Баскан

В составе компоновки ГЭС выделяются три крупных узла:

водозаборный узел (существующий);

деривационный тракт;

станционный узел.

На водозаборном узле (существующем) осуществляется регулирование расходов р. Баскан с обеспечением подачи в деривационный тракт расчетного расхода Q =11,4 $м^3/с$.

Деривационный тракт осуществляет подготовку и подачу воды к турбинным водоводам ГЭС, которые в свою очередь подводят воду к агрегатам ГЭС.

Станционный узел осуществляет выработку электроэнергии и выдачу ее через ОРУ-35 кВ в энергосистему, а также отвод отработанной воды в р. Баскан.

В состав сооружений Нижне-Басканской ГЭС-1 входят:

водозаборный узел (существующий);

деривационный тракт;

подводящий канал;

входной оголовок;

отстойник;

напорный бассейн ГЭС1;

напорный трубопровод ГЭС1;

станционный узел;

турбинные водоводы;

здание ГЭС;

отводящий канал;

ОРУ-35 кВ.

Водозаборный узел (существующий)

Состав сооружений и эксплуатационные параметры.

Водозаборный узел предназначен для забора воды в ирригационную сеть района. В состав сооружений узла входят:

бетонное перегораживающие сооружение с донными водовыпускными пролетами (2 шт);

водозаборные пролеты в ирригационную сеть (2 шт) с водоприемным порогом;

катастрофический сброс с автоматическим сбросом в виде переливной стенки и водовпускным пролетом через перегораживающее сооружение.

Водозаборные пролеты и донные водовыпуски оборудованы плоскими колесными рабочими затворами, обслуживаемыми электрическими подъемниками.

Водоприемный порог обеспечивает исключение попадания донных наносов в водозаборы ирригационной сети.

Гидроузел отнесен и IV классу капитальности.

Максимальный расчетный расход через гидроузел составляет:

1% обеспеченности – 98 $м^3/с$;

10% обеспеченности – 67 $м^3/с$.

Максимальный возможный водозабор при НПУ в каналы:

правобережный – 20,0 $м^3/с$;

левобережный – 5,2 $м^3/с$.

Водозаборный узел эксплуатируется с 80 годов и находится в удовлетворительном состоянии.

Подводящий канал

Подводящий канал длиной 13,5 м осуществляет подвод воды к входному оголовку. Канал примыкает к стенке водоприемного бассейна водозабора ирригационной сети.

Ширина канала по дну 7,0 м.

Канал - прямоугольного сечения доковой конструкции выполнен из монолитного железобетона.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Левая стенка канала примыкает к скальному борту откоса.

Правая стенка канала сопрягается с существующей стенкой водозабора.

Дно канала – железобетонная плита толщиной - 0,8 м выполняется с зубом на входе в канал.

Отметка донной плиты канала (861,20 м) принята с целью создания порога (1,0-1,2 м) над существующим дном реки из условия недопущения попадания (уменьшения) донных наносов.

Отметка верха стенок канала принята 864,50 мм как и на сооружениях существующего гидроузла.

Длина канала определилась из условия расположения входного оголовка.

Пропускная способность канала: $S_{сеч}$ = 7,0 х 1,3 м = 9,1 м^2 при V = 1,5 м/с Q = 9,1х1,5 = 13,65 м^3/с

Входной оголовок

Назначение входного оголовка – регулирование подачи воды при промывке отстойника от наносов и перекрытии доступа воды в отстойник при выполнении ремонтных работ или при других обстоятельствах (ожидаемый селевой поток и т.п.).

Входной оголовок выполнен прямоугольного сечения, двухпролетным, шириной пролета 3,0 м, доковой конструкции. Каждый пролет перекрывается плоским скользящим рабочим затвором 3,0х2,0 м. Затворы обслуживаются 2 подъемниками типа 5ЭВД с электрическим приводом.

Перед створом затворов в устоях и быке выполняются пазы для ремонтного затвора, также плоского скользящего 3,0х2,0 м.

Ремонтный затвор опускается в пазы при помощи автомобильного крана. Вес затворы 0,85 т.

Для обслуживания затворов входного оголовка предусматривается железобетонный мостик шириной 1,0 м. На мосту устанавливаются перила для обеспечения безопасности прохода при обслуживании.

Пропускная способность входного оголовка - 13,79 м^3/с

Необходимость отстойника обосновывается следующим:

В период прохождения паводка (май, июнь, июль, август) имеет место резкое увеличение срочных расходов (дождевые всплески) и в этот период возможно попадание значительное количества донных наносов в деривационный канал ГЭС по причине позднего (запоздалого) открытия донных пролетов водозаборного узла.

Отстойник

В поперечном сечении отстойник прямоугольного сечения с разделительной стенкой посередине. Ширина одной камеры 3.0 м, толщина разделительной стенки – 0,5 м. Высота стенки от 1,3 м до 2, 6 м.

Длина отстойника – 55,0 м. Уклон дна - i = 0,0268.

Разделительная стенка с отм. верха – 862,50 м служит для:

обеспечения устойчивого равномерного движения воды по длине отстойника (исключается раскачивание);

обеспечения скорости потока для транспортировки шуги и льда в зимний период (работает один пролет в связи с малыми расходами реки);

выполнение ремонтных работ в одной из камер отстойника.

В конце отстойника имеется поперечный промывной лоток (углубление) выходящий через отверстие в правой стене отстойника в сбросной канал, отводящий наносы в русло реки.

Промывной лоток оборудуется 2 плоскими скользящими затворами с электрическими подъемниками (один затвор – в правой стенке, другой – в разделительном бычке).

За промывным лотком, поперек сечения отстойника, устраивается бетонный порог высотой 1,0 м для исключения попадания наносов в напорный бассейн.

Над порогом установлены плоские скользящие затворы 3,0 х 2,0 м (2 шт). Затворы предназначены для перекрытия отстойника на период его промывки.

Шугосбросной лоток

Устанавливается в конце правой камеры отстойника. Лоток из сборного железобетона работает в зимний период и сбрасывает лед и шугу в сбросной канал.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отверстие для сброса шуги устраивается в правой стенке отстойника напротив оси сбросного канала. Отверстие оборудовано плоским скользящим затвором 1,0-1,2-4,0 с электрическим подъемником.

Сбросной канал

Сбросной канал предназначен для транспортирования наносов (в виде пульпы) от отстойника до русла реки. Длина канала – 74 м. Уклон дна канала i = 0,0327. Сечение канала прямоугольное с шириной по дну 1,5 м и высотой стенок – 1,0 м. Канал пересекает действующий левобережный ирригационный канал. Пересечение решено в виде сборной железобетонной трубы, прокладываемой под ирригационным каналом. Длина сборной железобетонной трубы определилась из условия расположения над ней пересекаемого канала и подъездной автодороги к гидроузлу.

Прокладка сбросного канала осуществляется в не вегетационный период путем разборки участка ирригационного канала и последующего восстановления его после прокладки сбросного канала.

Сброс шуги и льда

Осуществляется путем открытия сбросного отверстия шугосброса. Необходимо обеспечить достаточное количество воды при сбросе шуги и льда для обеспечения их транспортировки по сбросному каналу.

Напорный бассейн

Напорный бассейн деривации предназначен:

для обеспечения сопряжения безнапорной деривации с напорной;

для установки технологического оборудования, обеспечивающего задержку и удаление плавающих тел;

для установки технологического оборудования, обеспечивающего срочное перекрытие входа в трубопровод при аварии.

Напорный бассейн имеет следующее оборудование:

быстропадающий плоский колесный, аварийно-ремонтный затвор 2,5х2,5-3,1;

подъемный механизм затвора – электроталь ГП-5,0т, устанавливаемая на специальной эстакаде;

решетка сороудерживающая 4,0х6,0 м;

РОМ (решеткоочистная машина) с рельсовыми путями;

решетка водосборной канавы.

За аварийно-ремонтным затвором устраивается аэрационная шахта D = 1,2 м, перекрываемая сверху решеткой.

В пределах бетона напорного бассейна осуществляется переход металлоблицовки от прямоугольного сечения в круглое D = 2,2 м.

В массиве бетона имеется ниша для установки оборудования (трансформатора) для обогрева решетки в зимнее время.

Аварийно-ремонтный затвор (быстропадающий) перекрывает вход в напорный трубопровод по команде с диспетчерского пункта, либо по сработке датчиков контроля за давлением воды в трубопроводе.

Для исключения обледенения решетки в особо холодные зимы предусматривается обогрев решеток с использованием электроэнергии.

Перед входом в напорный трубопровод устраивается перехватывающая канавка с отводом воды посредством трубы диаметром 300 мм в сбросной канал.

По нижней части напорного бассейна прокладывается автодорога для подъезда к сооружениям гидроузла.

По краю бетонных сооружений напорного бассейна устраивается металлическое ограждение для обеспечения мер безопасности.

Напорный трубопровод

Трубопровод принят стальным $D_{ВН}$ =2200 мм, толщина металла оболочки 10 - 12мм.

Подвод воды к турбинам ГЭС осуществляется по схеме объединенного питания, т.е. один трубопровод питает все турбины ГЭС.

По способу прокладки трубопровод укладывается в траншею, с последующей засыпкой грунтом, т.е. подземный засыпанный трубопровод.

Поверхность трубопровода гладкая без колец жесткости.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружная поверхность оболочки трубопровода защищается от коррозии гидроизоляционным рулонным материалом на битумной основе.

Для внутренних периодических осмотров и ремонта предусмотрены лазы на расстоянии 500 м друг от друга. Диаметр лаза в свету 600 мм.

Опорожнение трубопровода осуществляется через специальные водовыпуски, располагаемые в здании ГЭС.

Трубопровод монтируется из отдельных цельносварных звеньев без анкерных и промежуточных опор.

Соединение звеньев трубопровода выполняется сваркой в стык. Звенья трубопровода изготавливаются в заводских условиях и доставляются автотранспортом к месту укладки.

В местах входа трубопровода в массивный бетон сооружений (в напорный бассейн, и участок присоединения водоводов ГЭС) устраиваются температурно-осадочные компенсаторы.

Применяемая сталь для трубопровода – ВСт3пс4 с нормативным пределам текучести R_T^H = 25 МПа.

Трасса трубопровода проложена по левому берегу р. Баскан. Уклоны трубопровода изменяются в пределах от i = 0,00116 до i = 0,0207.

В плане трубопровод меняет направление в шести точках в пределах от 0°22′ до 30°29′, сохраняя общее направление с востока на запад.

Изменение направления трассы в плане и продольном профиле связаны с топографией трассы, а также необходимостью пересечения существующего левобережного ирригационного канала.

Для обеспечения сохранности антикоррозийного покрытия по периметру трубопровод обсыпается песчаным грунтом толщиной 20 см. Дно траншеи выравнивается также песчаным грунтом толщиной 0,25 м.

Засыпка трубопровода выполняется местным грунтом выемки (галечник). Толщина слоя засыпки над трубопроводом составляет 1,5м.

Для обеспечения совместной работы оболочки трубы с окружающим грунтом засыпку пазух на высоту 0,75 м следует производить галечником с тщательным уплотнением.

Станционный узел

В состав станционного узла входят следующие сооружения:

Водоводы ГЭС;

Здание ГЭС;

Отводящий канал с регулирующим сооружением;

ОРУ-35 кВ.

Водоводы ГЭС

Водоводы ГЭС (3шт) диаметром диаметром - 1,12 м подводят воду к агрегатам ГЭС и соединены с напорным трубопроводом диаметром - 2,2 м,

На участке развилки трубопровод выполнен горизонтальным с отметкой оси 797,75.

Соединение водоводов ГЭС к трубопроводу в плане выполнено под углом 53°.

Для уменьшения потерь напора в развилке, начальный участок (ℓ ~ 4,0 м) водовода выполнен одинакового диаметра с трубопроводом диаметром - 2,2 м. Затем посредством конфузора длиной 4,70 м осуществляется переход с диаметром - 2,2 м к диаметром - 1,12 м.

Длины водоводов составляют - 34,5 м; 27,9 м; 21,1 м

В каждом водоводе участок длиной 9,2 м проложен в бетоне здания станции.

Участок прокладки водоводов в бетоне здания станции выполняется с устройством упругой прокладки толщиной 50 мм между бетоном и облицовкой водовода.

Наружные участки водоводов включая развилки и участок напорного трубопровода обетонируются монолитным железобетоном В22,5. Толщина железобетона толщиной 0,3-0,5 м.

На участке входа водоводов в здание ГЭС выполняется бетонная балка, опирающаяся на бетон здания.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для прямых участков водоводов применяется труба стальная прямошовная диаметром – 1120 мм с толщиной стенки 12,0 мм по ГОСТ 10704 – 91.

Конфузор выполняется в заводских условиях из листовой стали t =12,0 мм.

Отводящий канал с регулирующим сооружениям

Отводящий канал ГЭС начинается непосредственно за зданием станции, объединяя выходы из отсасывающих труб всех трех агрегатов.

Затем канал сужается в плане до 7,0 м. Отметка дна канала (794,0 м) минимально необходимый уровень воды в нижним бьефе ГЭС (797,0 – работает 1 агрегат, и 797,50 – работают все агрегаты) определились из конструктивных требований агрегатов ГЭС.

Конструкция и состав сооружений отводящего канала выполнены с учетом возможности забора воды в трубопровод ГЭС-2

В связи с этим:

Длина бетонного участка канала выполнена с учетом расположения водозабора ГЭС-2 и регулирующего сооружения.

Выполнено понижение отметок дна канала до 792,80 для обеспечения заглубления трубопровода ГЭС-2.

Предусмотрено регулирующее сооружение с мостом для переезда через канал.

В створе устройства водозабора для ГЭС-2 в левобережной стенке канала предусматривается проем шириной 2,5 м с пазами для ремонтного затвора.

Под прикрытием этого затвора будет осуществляется строительство входного оголовка трубопровода ГЭС-2.

На период до начала строительства ГЭС-2 ремонтные затворы присыпаны с наружной стороны грунтом.

Регулирующее сооружение на отводящем канале

Предназначено:

Поддержания необходимых горизонтов воды в нижнем бьефе ГЭС (797,50м) при работе ГЭС-1 и обеспечения напора на входе в трубопровод ГЭС-2

Сброса воды в период отсутствия (или остановки) ГЭС-2 и сопряжения горизонтов воды в канале с горизонтами воды в реке.

Регулирующее сооружение представляет собой бетонную переливную плотину с двумя пролетами, оборудованными клапанными уравновешенными затворами с механизмами подъема и управления.

Затворы данного типа приняты из условия необходимости быстрого сброса воды при остановке ГЭС-2 (либо сбросе нагрузки).

В период отсутствия ГЭС-2 регулирование горизонтов нижнего бьефа ГЭС-1 происходит автоматически (клапанные затворы отсутствуют).

При строительстве сооружений ГЭС-1 предусматривается установка закладных частей клапанных затворов и пазовых конструкций ремонтного затвора.

За плотиной предусмотрен водобойный колодец глубиной 1,0 м для гашения энергии воды при Q_p = 11,4 м^3/с. Длина колодца – 10,0 м.

За колодцем имеется рисберма длиной 10,0 м, крепление рисбермы осуществляется рваным камнем диаметром -0,2 - 0,3 м.

За рисбермой канал проложен в земляном (галечниковом) русле. Общая длина канала в земляном русле (с рисбермой) – 90 м.

Сечение канала трапецеидальное с откосами 1:1,0.

Ниже створа установки клапанных затворов предусмотрен автодорожный железобетонный мост с пролетом 2х3,0 м. Общая длина моста 8.0м. Ширина моста – 5,0 м. Мост обеспечивает проезд одиночного автотранспорта. В средней части мост опирается на бетонный разделительный бычок.

Выше створа рабочих затворов предусмотрены пазы ремонтных затворов.

Сечение отводящего канала прямоугольное, доковой конструкции с высотой стенок до 5,5 м. Ширина канала – 7,0 м.

Обратная засыпка стенок канала выполняется местным гравийно-песчаным грунтом.

Здание станции

Здание станции деривационное, обособленное, с закрытым машинным залом. Вода к зданию станции ГЭС-1 подводится по турбинным водоводам диаметром 1.12 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подвод воды к турбинам осуществляется из турбинных водоводов по металлическим спиральным камерам круглого сечения. Оболочка спирали рассчитана на восприятие полного напора на ГЭС.

Отвод воды от турбин производится по вертикальным металлическим отсасывающим трубам далее по отводящим камерам. Отводящие камеры на выходе имеют отверстия 3.6х2.0 м, которые перекрываются плоскими ремонтными затворами. В нижнем бьефе ГЭС имеется эстакада с монорельсом для подъёма и хранения плоских затворов в верхней части основных пазов на специальных упорах.

В пределах здания станции перед спиральными камерами устанавливаются предтурбинные дисковые затворы диаметром - 1.12 м.

Высотное положение оси рабочего колеса турбины, назначенное по условиям его безкавитационной работы определили отметку пола машинного зала - 798.10м. Пол машинного зала и монтажной площадки заглублены относительно отметки подъезда на 0.9 метра. Отметка подъезда 799.00 превышает максимальный горизонт воды нижнего бьефа на 1.5 метра.

В здании ГЭС установлены три гидроагрегата с радиально-осевыми турбинами горизонтального исполнения (HLA384-WJ-75), мощностью 1670 кВт каждый при расчетном напоре 64 м и расходе на турбину 3.8 м^3/с.

Технологическое оборудование

Поставка основного гидросилового и электротехнического оборудования для Нижне-Басканской ГЭС №1 была заказана в Китае на основе утвержденного ТЭО.

В поставку включены следующие устройства гидросилового оборудования, указанные в таблице составленной на основе таблицы, полученной от поставщика SHPE:

турбина Френсиса (радиально-осевая) с рабочим колесом из нержавеющей стали, номинальной мощностью 1740 кВт, при номинальном напоре – нетто 51,6 м и номинальном расходе 3, 85 м^3/с (HLA384-WJ-75);.

затвор дисковый - биплан, (с клапаном байпаса) (D941X10/ф1100);

микропроцессорный регулятор управления на базе PLC YWT-1000;

клапан холостого выпуска (TFL500/120);

синхронный генератор: 2087,5 кВА, 6,3 кВ, 50 Гц, cosφ=0.8φ (SFW1670-8/1730).

Электрический однобалочный мостовой кран легкого режима работы грузоподъемностью 16 т.

Система технического водоснабжения (HLA743-WJ-71).

Основные исходные данные, определившие выбор параметров гидросилового оборудования приведены в таблице

Таблица №3

	Установленная мощность ГЭС, МВт	5
	Количество гидроагрегатов	3
	Максимальная пропускная способность отводящего канала, м^3/с	11.55
	Расчетные уровни в верхнем бьефе, м:	
	нормальный (НПУ)	862,5
	Расчетные уровни в нижнем бьефе ГЭС, м:	
	наибольший при работе всех агрегатов номинальной мощностью,	797,5
	при работе одного агрегата номинальной мощностью ,	797,0
	Кривая потерь напора в трубопроводе м	См. Рис.5.2-1р
	Напор (брутто), м: максимальный статический –	65,0
	Напоры (нетто), м:	
	расчетный по мощности для всех агрегатов ГЭС	51,6
	- расчетный по мощности для одного агрегата	62,42
	Число часов использования установленной мощности ГЭС в год	5798

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64	8
	Здание станции	Наземное с полногабаритным машинным залом, оборудованное мостовым электрическим краном грузоподъемностью (выбрать в зависимости от максимального веса монтируемой единицы).....т
	Схема подводящих трубопроводов	Диаметр 2,2м Длина 4550 Общая схема прокладки на приложенном чертеже

Параметры гидросилового оборудования Нижне-Басканской ГЭС1

Таблица №4

	Водоток	Река Баскан, Алматинская область, Республика Казахстан
	Полный напор	
	Нбр (м) – 3 агрегата Нбр (м) – 1 агрегат	65,0 65,5
	Расчетные напоры (нетто), м	
	Ннетто 1 агрегата(м)	64,0
	Ннетто 2 агрегатов(м)	60,25
	Ннетто 3 агрегатов(м)	50,81
	Расчетный расход ГЭС, Qгэс($м^3$/сек)	11,4
	Расчетный расход на 1 агрегат, $Q_{1агр}$($м^3$/сек)	3,8
	Расчетный расход 1 агрегат при 60% мощности, $Q_{1агр}$ ($м^3$/сек)	2,1
	Расчетные уровни в верхнем бьефе, м:	
	• нормальный (НПУ)	862,5
	Расчетные уровни в нижнем бьефе ГЭС, м:	
	• наибольший при работе всех агрегатов номинальной мощностью,	797,5
	• при работе одного агрегата номинальной мощностью	797,0
	Количество гидроагрегатов	3
	Установка оси агрегата	горизонтальная
	Отметка пола машзала	798,1
	Установленная мощность ГЭС, МВт	5,0
	Напорная деривация	
	Длина напорной деривации (м)	4585,7
	Диаметр напорной деривации (м)	2,2
	Материал	металл
	Количество ниток	1
	Турбинный водовод	
	Материал	металл
	Количество ниток	3
	Длина (м)	
	Агрегат А1	11,9
	Агрегат А2	18,7
	Агрегат А3	25,30
	Диаметр внутренний (м)	1,10
	Крупность возможных наносов в водоводе (мм)	0,25
	Кварцевые частицы	50%

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	Прохождение воды с наибольшей мутностью (дней)	80
	Температура воды	
	max (t^0C)	18
	min (t^0C)	0.1
	Температура воздуха в машинном зале	
	max (t^0C)	25
	min (t^0C)	5

Компоновка технологического оборудования в здании станции

Заводом назначена необходимая высота отсасывания плюс 2,0 метра, которая принята при составлении компоновочного чертежа здания станции.

Взаимное расположение узлов гидроагрегата: гидротурбины, гидрогенератора, предтурбинного затвора, холостого выпуска и регулятора скорости принято в точности соответствующим заводскому предложению

Предлагаются к установке:

Горизонтальная радиально осевая гидротурбина - в металлической полноохватной спиральной турбинной камере, с направляющим подшипником и подпятником, вынесенными на подгенераторную раму, с изогнутым в вертикальной плоскости коленом, сочлененным с вертикальным коническим диффузором, введенным в коробчатую отводящую камеру, оснащенную на выходе в нижний бьеф ремонтным затвором.

Горизонтальный синхронный гидрогенератор с системой разомкнутого воздушного охлаждения, оснащенной воздухозаборным входом из машинного зала и отводящим коробом в канале под генераторном, с тормозным диском на валу ротора.

Предтурбинный дисковый затвор типа биплан с байпасным устройством, с верховым патрубком, с низовым монтажным патрубком и компенсатором.

Холостой выпуск, присоединенный к спиральной камере гидротурбины с выбросом воды в отводящую камеру.

Регулятор скорости гидротурбины, объединенный с маслонапорной установкой.

Все силовое оборудование гидроагрегата, показанное на заводских чертежах, скомпоновано в машинном зале из условия обеспечения выема ротора генератора, выполненного заодно валом гидротурбины.

Операция выема ротора с валом из статора генератора, включающая позицию перестроповки с целью выноса вала турбины из пространства статора генератора, определила межосевое расстояние между агрегатами 10,0 м.

Для обеспечения монтажно-ремонтных работ поставляется мостовой кран машинного зала пролетом 10,5 м, грузоподъемностью 16 т, однако ввиду отсутствия информации о нем, на компоновочных чертежах условно изображен мостовой кран по российскому стандарту пролетом 10,5 м, но грузоподъемностью 20 т с возможностью в дальнейшем уточнения его параметров и габаритов.

Отметка установки гидротурбины.

Требуемая по условиям безкавитационной работы высота отсасывания гидротурбины заводом – изготовителем назначена плюс 2,0 м.

Отметка установки гидротурбины – отметка оси вращения гидроагрегата принята от горизонта воды, соответствующего расходу одной гидротурбины 797,00 м и составляет 799,00 м.

Механическое оборудование нижнего бьефа Нижне – Баксанской ГЭС1

Механическое оборудование отсасывающих труб ГЭС состоит из ремонтных затворов, маневрирование которым производится посредством канатных подвесок электроталью, перемещаемой по эстакаде с монорельсом.

Три отверстия отсасывающих труб перекрываются плоскими скользящими затворами 3,6-2,0-3,9, обслуживаемыми электроталью грузоподъемностью 5,0 т.

Затворы ремонтные плоские скользящие односекционные 3,6-2,0-3,9 (3 шт). предназначены для перекрытия выходных отверстий отводящих камер отсасывающих труб для осмотра и ремонта отсасывающих труб турбин, предтурбинных затворов и холостых выпусков. Затвор рассчитан на максимальное давление нижнего бьефа 3,9 м.

Обшивка затвора расположена с верховой стороны.

Металлоконструкция затвора сварная составного сечения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Уплотнение затвора выполнено из полосовой и профильной резины. Уплотнение расположено с безнапорной стороны.

Опорно-ходовыми частями затвора служат металлические полозья. Горизонтальное перемещение затвора в пазах ограничивают боковые направляющие.

Закладные части выполнены сварными из листового и профильного проката.

Маневрирование затвора осуществляется электроталью в спокойной воде с помощью канатной подвески, за одну точку подвеса.

Выравнивание горизонтов воды осуществляется с помощью подрыва затвора.

Эстакада с монорельсом, предназначенная для установки и перемещения электротали, состоит из восьми Г-образных колон, к ригелям которых на болтах крепится монорельс.

Основная марка металла сталь Вст3пс5 ГОСТ 380.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание ГЭС

Объемно-планировочные решения здания выполнены в соответствии с технологическими, противопожарными и санитарными нормами.

Здание ГЭС включает в себя машинный зал, монтажную площадку и помещения дежурного персонала. Здание простой прямоугольной формы, однопролетное, каркасное. с размерами в плане 12,5×42,0 м и 12,6 м по высоте от низа до конька. Для обслуживания монтажа и демонтажа агрегатов предусмотрен электрический мостовой кран грузоподъемностью 20 т, пролетом 10.5 м.

В нижнем бьефе ГЭС имеется эстакада с монорельсом для подъёма и хранения плоских затворов в верхней части основных пазов на специальных упорах.

Пол машинного зала и монтажной площадки заглублены относительно отметки подъезда на 0.9 метра. Отметка подъезда 799.00 превышает максимальный горизонт воды нижнего бьефа на 1.5 метра.

Размеры машинного зала определены из условия размещения гидросилового, электротехнического, вспомогательного оборудования: длина (по потоку) – 21,9 м; ширина (поперек потока) – 30,7 м; высота со стороны нижний бьеф - 11,7 м.

Высота верхнего строения определена из условия проноса оборудования. В машинном зале для обслуживания гидроагрегатов устанавливается мостовой кран грузоподъемностью 20/5 тс, пролетом 10.5 м.

Для ремонта оборудования предусмотрена монтажная площадка.

Размеры монтажной площадки определены из условия ремонта или ревизии одного агрегата, а также заезда автотранспорта для разгрузки, ее размер 11.2×11.5 м.

В бычках нижнего бьефа на отметке 791.50 м располагается колодец осушения проточной части турбины.

На отметке 793.60 – колодец дренажной насосной условно чистых стоков.

В верхнем бьефе на отметке 793.30 м расположена насосная пожаротушения.

С верхнего бьефа на отметке 799.80 к зданию станции примыкает пристройка, где находятся помещение ЗРУ и РЗА, центральный пульт управления, вестибюль. Помещения пристройки перекрываются плитами перекрытия железобетонными многопустотными предварительно-напряженными. В качестве наружных стен и покрытия кровли применяются панели металлические трехслойные типа «Сэндвич» толщиной 120 мм с минераловатным утеплителем. Помещение ЗРУ по технологическим нормам оснащено двумя выходами, один из которых, располагающийся в правом торце, служит для подачи оборудования

Вход в машинный зал осуществляется через вестибюль в левом торце помещения пристройки. В помещении нижнего этажа пристройки на отметке 793.30 располагается насосная пожаротушения.

За отводящим трактом турбин предусмотрен сопрягающий участок, обеспечивающий необходимые сопряжения с отводящим каналом.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 969,6 м^2.

Общая площадь - 1420,04 м^2.

Полезная площадь - 1391,34 м^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Строительный объем – 8949,35 м^3.

КПП, караульное помещение

Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-4», «А-Б» - 6,0х4,0 м. Высота помещения от пола до низа перекрытия - 2,5 м.

В здании расположены: помещение охранника, щитовая, коридор.

Внутренняя отделка: стены, перегородки - обшивка гипсокартонными плитами, левкас, масляная окраска панелей стен, выше водоэмульсионная покраска. Потолки – обшивка гипсокартонными плитами, левкас, водоэмульсионная покраска. Полы – линолеум на теплозвукоизоляционной основе.

Наружная отделка: стены из сплиттерного блока с фактурой «под рваный гранит», утепление наружных стен минераловатными плитами «ПТЭ-100», толщиной 100 мм; цоколь – штукатурка, покраска кузбасс-лаком.

Окна - металлопластиковые, двери – металлопластиковые с утеплением.

Кровля чердачная, двускатная, с покрытием кровли из металлочерепицы по деревянной обрешетке и стропильным конструкциям. Утеплитель чердачного перекрытия – минераловатные плиты ПТЭ-75, толщиной 100 мм. Фронтоны, карнизы – облицовка металлосайдингом.

Козырек скатный, из металлочерепицы по деревянной обрешетке, крыльцо бетонное.

Отмостка – бетоннная шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	27,9 м^2,
Общая площадь	20,5 м^2,
Строительный объем	78,3 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание ГЭС.

Уровень ответственности здания – I.

Степень огнестойкости здания – II.

Подземная часть здания станции выполнена в виде единой монолитной железобетонной конструкции и состоит из агрегатного блока и блока монтажной площадки, разделенных деформационным швом. Расстояние между осями агрегатов принято 10,0 м. в соответствии с габаритами турбин в ремонтный период.

Подводная часть здания станции представляет собой массивное железобетонное сооружение, выполнение которого предусмотрено в монолитном исполнении. Толщина стен подземной части (500 мм) принята из условия обеспечения их прочности, надежности, водонепроницаемости и минимальных объемов бетонирования. Верхнее строение здания станции состоит из железобетонного каркаса, несущего на себе перекрытие машинного зала. Каркас образован монолитными железобетонными колоннами сечением 0,6х1,0 м, с шагом 6,0 метров, пролетом 12,0 метров, заделанными в подводный массив. На отметке 808.35 расположен железобетонный ригель, в который заделаны металлические стойки, служащие опорами для металлических балок покрытия машинного зала. Балки жестко соединены с металлическими стойками.

Фундаментная плита, плиты перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные.

Монолитные железобетонные конструкций выполняются из бетона класса В15 и В25, W6, F150. Армирование конструкции выполнены из арматурных стержней класса AI AIII по ГОСТ 5781-82*.

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты. Продольная устойчивость каркаса здания от сейсмических воздействий обеспечивается системой связей между колоннами и балками покрытия.

Подкрановые балки – металлические пролетом 6 м под мостовые электрические краны общего назначения грузоподъемностью 20 тс. Металлические конструкции выполнены из прокатных элементов принятых по ГОСТ Р51685-2005, Р65-Н-К(Э)76 Ст РК.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружные стены здания выполняются из панелей типа «Сэндвич» металлические трехслойные толщиной 120 мм с минераловатным утеплителем.

Кровля – двухскатная из трехслойной кровельной панели типа «Сэндвич» толщиной 120 мм. Обрешетка – швеллер №1,8 шаг 1,5 м. По периметру кровли устраивается ограждение.

Ворота – распашные металлические марки ВР42×42-Т по серии 1.435.9-17 Вып.2.

Статический расчет несущих конструкций выполнен по программе «ПК Лира-9.6», разработанного в ЛИРА софт (г. Киев, Украина), в основу которой положен метод конечных элементов и перемещений. Расчет конструкций на сейсмические воздействия выполнен в соответствии со СНиП РК 2.03.30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Сопрягающий участок отводящего канала запроектирован в виде канала прямоугольного сечения с шириной 23,6 м с сужением до 7,0 м на длине 16.4 м. Водобойная плита запроектирована толщиной от 1,5 м до 1,0 м с отметкой дна 793.60. В бетонных конструкциях предусмотрены разгрузочные отверстия для снятия избыточного фильтрационного давления в период строительства и эксплуатации ГЭС.

Конструктивно сопрягающий участок отводящего тракта решен в виде доковой конструкции с отметкой верха 799.00.

Конструкции сопрягающего участка выполнены из монолитного железобетона класса В15, W6, F150. Армирование конструкции выполнены из арматурных стержней класса AI AIII по ГОСТ 5781-82*.

Нижний бьеф ГЭС-1 является напорным бассейном для водоприемника деривации к ГЭС-2.

Отстойник-маслосборник

Уровень ответственности здания – не нормирован.

Степень огнестойкости здания – III.

Сооружение выполнено размером 2,8х5,4х2,8 (h) м в виде единой монолитной железобетонной конструкции, заглубленной в грунте. Стенки, днище, толщиной по 400 мм и плита перекрытия, толщиной 100 мм, выполнены из бетона класса В20 армированы плоской сеткой из арматурных стержней класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*. Под днищем выполнена бетонная подготовка высотой 100 мм из бетона класса В7,5.

На монолитной плите перекрытия устроена камера лаза, выполненная размерами 1,2х1,6х0,9 (h) м. Конструкция выполнена монолитная железобетонная из бетона класса В15, армированная сеткой из арматурных стержней класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

КПП. Караульное помещение

Уровень ответственности зданий -II

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схем зданий – каркасно-стеновая. Несущими конструкциями здания являются стальной каркас (колонный и ригели) из двух спаренных швеллеров, принятых по ГОСТ 8240-97. Кирпичное заполнение стены, толщиной 190 мм, выполнено из сплитерных блоков на цементно-песчаном растворе М50 по ГОСТ 30108-94.

Фундаменты под стены и колонны предусмотрены ленточные монолитные с уширением под стойки-колонны, шириной 300 мм из бетона класса В7,5. Глубина заложения фундамента минус (-) 1.10 м. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка, толщиной 100 мм, превышающая габариты фудаментов по 100 мм из бетона класса В7,5. Основанием служит местный галечниковый грунт.

Для сопряжения стен с фундаментом из последних предусмотрены выпуски из стержневой арматуры AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Обрамление проемов – стальное из пракатного швеллера по ГОСТ 8240-97.

Перекрытие деревянные балки с диагональным настилом.

Крыша – конструкция стропильной системы из древесины хвойных пород по ГОСТ 24454-80*.

Антисейсмические мероприятия

Здания и сооружения запроектированы с учетом требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Предусмотрены антисейсмические мероприятия соответствующие 8 баллам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Статический расчет несущих конструкций здания ГЭС выполнен по программе «ПК Лира-9.6», разработанного в ЛИРА софт (г. Киев, Украина), в основу которой положен метод конечных элементов и перемещений. Расчет конструкций на сейсмические воздействия выполнен в соответствии со СНиП РК 2.03.30-2006 «Строительство в сейсмических районах» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты. Продольная устойчивость каркаса здания от сейсмических воздействий обеспечивается системой связей между колоннами и балками покрытия.

В зданиях КПП и караульных помещениях стены усилены сетками горизонтального армирования, что отвечают требованиям п.7.100 СНиП РК 2.03-30-2006.

Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) предусматривается не менее 60 кПа, согласно требованиям п. 7.38.2 СНиП РК 2.03-30-2006.

Простенки, не отвечающие требованиям таблицы 7.5 СНиП РК 2.03-30-2006, усиливаются стальными включениями.

Пространственная неизменяемость конструкции крыши обеспечивается путем постановки вертикальных связей между стойками.

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

Подземные конструкции выполняются из бетона марки W6, по водонепроницаемости, F50, F150 по морозостойкости.

Окраска всех необетонируемых металлоконструкций за два раза эмалью ХС-710 по одному слою краски ХС-720 и грунта ВЛ-023.

Наружная гидроизоляция стен, покрытия и днища маслосборника и люка лаза осуществляется путем обмазки битумом за 2 раза.

Закладные изделия железобетонных конструкций и соединительные изделия, а так же другие стальные элементы, подлежат защите от коррозии слоем алюминия или цинка толщиной 200 мкм, наносимого методом металлизации.

Гидроизоляция поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обеспечивается путем обмазки битумом в 2 слоя.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Раздел выполнен в соответствии с техническими условиями, выданными РГП «Сарканирригация» №1 от 08.01.2014 года на забор воды.

Наружные сети водопровода

Наружные кольцевые сети противопожарного трубопровода выполняются из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 114х40 мм ГОСТ 10704-91 и покрываются весьма усиленной гидроизоляцией. Согласно, технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 7, расход воды на наружное пожаротушение предусмотрен 10 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено из проектируемых пожарных гидрантов. На здании устанавливается флуоресцентный указатель местоположения пожарного гидранта, по ГОСТ 12.4.026-76 на высоте 2.5 м. В колодце устанавливается запорная арматура диаметром 100 мм.

Водопровод укладывается ниже глубины промерзания не менее 0,5 м. Стальной трубопровод покрывается весьма усиленной гидроизоляцией. Перед укладкой труб в траншею предусматривается постель из месного мягкого грунта толщиной 10 см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 20 см. Подбивку трубопровода и устройство защитного слоя, непосредственно над трубой, производят ручным инструментом.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по Т.п. 901-09-11.84. Альбом II. Для повышения сейсмоустойчивости колодцев проектом предусматривается установка Н-образных закладных деталей между кольцами рабочей части колодцев и h-образных закладных деталей между горловиной и плитой перекрытия. Т.п. 901-09-11.84.Альбом IV.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве оповещения о пожаре предусмотрена установка свето-звукового оповещателя типа "Призма-201" и светового оповещателя типа "Люкс-12 ШЫГУ".

Электропитание прибора «Гранит-4» выполняется от сети - 220В, резервное - от аккумуляторной батареи 12В 7,0 А/Ч.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

Деревянные конструкции обрабатываются огнезащитными составами.

В целях безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений ГЭС-1 предусмотрены следующие мероприятия:

оснащение гидроузла резервным автономным источником электроэнергии;

6.4 Охрана окружающей среды

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;

устройство временных септиков;

определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;

периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;

соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно утвержденного календарного плана, общая продолжительность производства работ по объекту «Строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 на р. Баскан Сарканского района Алматинской области» составит 17 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-18.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «Авсч-4», редакция 5.3.1 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

Накладные расходы приняты от заработной платы рабочих по видам строительных и монтажных работ согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение №1.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дополнительные затраты:

при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время определены на основании СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (НДЗ 2001);

дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК:

2013 год – 1731 тенге;
2014 год – 1852 тенге;
2015 год – 1982 тенге;
2016 год – 2121 тенге.

Налоги, сборы, обязательные платежи начислены в размере 2% согласно действующего законодательства.

Налог на добавленную стоимость (НДС) учтён в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Проект «Строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 в Сарканском районе Алматинской области», разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*.

Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СНиП РК 3.02-04-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения», СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006, СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Сети водоснабжения канализации выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СН РК 401-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК 2008 «Правила устройства электроустановок».

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

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

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в проект «Строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 в Сарканском районе Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) В более крупном масштабе показан проектируемый участок ОРУ-35 кВ, с размерами ограды, ворот, показано на генплане прохождение водопропускной трубы с указанием погонных метров.
2) В экспликации зданий и сооружений указаны существующие и проектируемые здания. В проектируемых зданиях показаны существующие и проектные отметки.

По архитектурно-планировочным решениям:

КПП, караульное помещение

1) Отделка фронтонов, карнизов, обрамление проемов из алюкобонда заменено на негорючий материал.
2) На плане этажа показана размерная привязка наружной стены к оси, указаны все размеры по зданию, помещениям, привязка оконных и дверных проемов, маркировка проемов, размеры крылец.
3) Указана ширина отмостки.

По конструктивным решениям:

1) Представлены дополнительно разработанные чертежи маслосборника и зданий КПП, караульного помещения. Общие данные дополнены сведениями инженерно-геологических условий, антикоррозийными мероприятиями, согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011 (1).
2) Доработана ведомость ссылочных материалов, согласно требованиям п. 5.11 норм (1).
3) Представлены конструктивные решения проектируемых зданий и сооружений.

По технологическим решениям:

1) Оформление чертежей проекта доработано в соответствии требованиям МСТ 21.101-97 и ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документаций».
2) В проекте внесены дополнения по разделу натурные наблюдения:
   между отстойником (напорным бассейном) и рекой Баскан установлены 3 пьезометра для контроля уровня грунтовых вод;
   два бетонных сооружениях вдоль деформационных швов предусматривается установка марок для контроля за деформациями;
   в верхнем бьефе установлены датчики контроля уровня воды с передачей данных на диспетчерский пункт.
3) В соответствии с РДС РК 1.02-04-2013 приложение А п. 2.2.2. объекты Нижне-Басканской ГЭС-1 отнесены к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.
4) Определен нормативный срок строительства объекта в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008
5) Заказчик объекта провел маркетинг по выбору поставщика оборудования и обосновал его соответствующими документами.
6) К документации приложены лицензии на проектные и изыскательские работы.

По электротехническим решениям:

КПП.

Раздел ЭЛ.

1) В общие указания включены виды освещения, источники света.
2) Исправлена освещенность в электрощитовой, количество штепсельных розеток для бытовых приборов в помещении охранника.
3) В электрощитовой установлен ящик типа ЯТП-0.25.
4) От щита ЩРпк подключены: ПКП «Гранит-4», щиток наружного освещения.

Раздел ПС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1) В ведомость рабочих чертежей включена схема сетей ПС, в условные обозначения- тепловые извещатели.

Караульное помещение.

Раздел ЭЛ

1) В общие указания включены виды освещения, источники света.
2) Исправлена освещенность в электрощитовой, количество штепсельных розеток для бытовых приборов в помещении охранника.
3) В электрощитовой установлен ящик типа ЯТП-0.25.
4) Исключены штепсельные розетки из электрощитовой.
5) От щита ЩРпк подключены: ПКП «Гранит-4», щиток наружного освещения.

Раздел ПС.

1) В составе проекта разработан раздел ПС.

Раздел ЭН.

1) На плане сетей наружного освещения станционного узла исключены светильники №18, 22, 26.
2) На листе №4 обозначен переход кабеля в трубе через напорный трубопровод.
3) Для подключения светильников принят 3 жильный кабель марки ВВГ.

По сметной документации:

1) Затраты на экспертизу проекта приняты на основании расчета в соответствии с приказом №36 от 26.04.06г. РГП «Госэкспертиза».
2) Откорректирована стоимость затрат, связанных с производством работ в зимний период.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		+увеличение - снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Мощность	мВт	5,0	5,0	-
2	Площадь застройки по зданию ГЭС	м2	969,6	969,6	-
3	Общая площадь	м2	1420,04	1420,04	-
4	Полезная площадь	м2	1391,34	1391,34	-
5	Строительный объем	м3	8949,35	8949,35	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	773,352	766,160	- 7,192
	в том числе: СМР	млн.тенге	423,759	423,356	- 0,403
	Оборудование	млн. тенге	343,837	336,182	- 7,655
	Прочие	млн. тенге	5,756	6,622	+ 0,866
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 и прогнозных 2016 годов	млн. тенге	2349,952	2330,717	- 19,235
	в том числе: СМР	млн.тенге	1086,374	1084,172	- 2,202
	Оборудование	млн.тенге	880,532	860,930	- 19,602
	Прочие	млн.тенге	383,046	385,615	+ 2,569
	Из них: - на 2013 год (ПИР) - на 2014год Экспертиза проекта и СМР) - на 2015год - на 2016 год с МРП 2121			53,008 639,447 908,499 729,763	
7	Продолжительность строительства	месяцев	17	17	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, проект «Строительство Нижне-Басканской ГЭС-1 в Сарканском районе Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Мощность	5,0 мВт
Площадь застройки здания ГЭС	969,6 м^2.
Общая площадь	1420,04 м^2.
Полезная площадь	1391,34 м^2.
Строительный объем	8949,35 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	766,160 млн. тенге
в том числе: СМР	423,356 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 и прогнозных 2016 годов	2330,717 млн. тенге
в том числе: СМР	1084,172 млн. тенге
Продолжительность строительства	17 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Alt Energy», в соответствии с условиями договора №1056 от 11.12.2014 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 во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАМА:

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы Сарқан ауданында Төменгі Басқан СЭС-1 салу» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Қауаттылығы	5,0 мВт
СЭС ғимаратының құрылыс салу ауданы	969,6 м^2.
Жалпы ауданы	1420,04 м^2.
Пайдалы ауданы	1391,34 м^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Құрылыс көлемі	8949,35 м^3.
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	766,160 млн.теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	423,356 млн. теңге
2014-2015 жылдардағы ағымдағы және 2016 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	2330,717 млн. теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1084,172 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	17 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 11 желтоқсандағы №1056 шарттың талаптарына сәйкес «Alt Energy» ЖШС 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 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010 - 2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау мақсатында тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Директордың орынбасары	Ж. Молдыбаева
Өндірістік бөлім бастығы	Т. Евтушевская
Сараптамалық топтың жетекшісі	З. Аяпбергенова
Сарапшы	В. Уваров
Сарапшы	А. Атагуллаев
Сарапшы	Т. Карабут
Сарапшы	В. Ким
Сарапшы	Ю. Зиневич
Баға мониторингы бойынша жетекші маман	А.Омарбеков

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

КОРЫТЫНДЫ