Утверждаю
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону
Мыктыбаев Ж.С.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0162/16 от 03.05.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство Малой ГЭС «Дархан» в с/о Жартытобе, Сарыагашского района, Южно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК
ТОО «Келесгидрострой»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «Арх-Комплекс»

г. Шымкент

Scanned with CamScanner

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство Малой ГЭС «Дархан» в с/о Жартытобе, Сарыагашского района, Южно-Казахстанской области» выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

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

Scanned with CamScanner

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство Малой ГЭС «Дархан» в с/о Жартытобе, Сарыагашского района, Южно-Казахстанской области»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору **№19-0067** от **26.02.2016** года на экспертизу рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону и ТОО «Келесгидрострой» в соответствии с письмом **№ 2-18** от **04.02.2016** года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Келесгидрострой».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Арх-Комплекс». Гослицензия № **13021454** от **13.06.2013** года. Приложение к лицензии ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области. Категория **II**.

ГИП Рысжанов Ш.Ж. Приказ о назначении **№47** от **07.12. 2015** года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для проектирования:

задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Келесгидрострой» от **06.07.2015** года;

архитектурно-планировочное задание за **№11** от **19.06.2015** года, выданное отделом архитектуры и градостроительства Сарыагашского района, ЮКО;

акт на право частной собственности на земельный участок **№2960691064** от **02.12.2009** года, выданный земельно-кадастровым отделением Сарыагашского района ЮКО;

письмо ТОО «Келесгидрострой» **№02-18** от **04.02.2016** года о том, что финансирование строительства МГЭС «Дархан» на р. Келес в Сарыагашском районе ЮКО предусмотрено за счет собственных средств;

письмо ТОО «Келесгидрострой» **№155** от **25.07.2015** года о том, что начало строительства МГЭС «Дархан» на р.Келес в Сарыагашском районе ЮКО предусмотрено в июне **2016** года;

решение Акима Сарыагашского района №498 от 28.07.1999 года о выделении земельного участка под строительства малой ГЭС;

письмо ТОО «Келесгидрострой» №02-21 от 08.04.2016 года о том, что освещения ГЭС будет осуществляться отдельным проектом;

технические условия ТОО «Онтустик Жарык Транзит» на подключения МГЭС «Дархан» к электрическим сетям Сарыагашских ЭС № 01-2602 от 08.09.2015 года;

технические условия на проектирование РГП на ПХВ «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам МСХ РК №19-16-961 от 30.09.2015 года;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ИП «Джакибекова» в **2016** году;

отчет об инженерно-гидрологических условиях выполненной ТОО «Арх-Комплекс» в 2016 году;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Санитарно-эпидемиологическое заключение **№17/8-4-2098** от **15.07.2015** года, выданное управлением по защите прав потребителей Сарыагашского района, Южно-Казахстанской области.

Заключение государственной экологической экспертизы № **KZ34VDC00039229** от **13.08.2015** года, выданное управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО.

Согласование Арало - Сырдариньской бассейновой инспекции за № **321** от **13.07.2015** года.

Scanned with CamScanner

Согласование электротехнического раздела и точки подключения ВЛ-35 кВ к электрическим сетям с ТОО «Онтустик - Жарык-Транзит» 2016 года.

5.3. Перечень документации предоставленной на экспертизу:
Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Чертежи.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства малой гидроэлектростанции «Дархан» Сарыагашского района является использование возобновляемых источников энергии для снижения дефицита электрической энергии в регионе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЬЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объекты проектируемых малый ГЭС и спрямления русло реки Келес расположены левой стороне реки Келес против водозаборного сооружения канала «Шошым"» в 5,5 км к юго-западу от районного центра г. Сарыагаш.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон IVA.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная – плюс 45, абсолютно минимальная - минус 30.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С -плюс 33.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С: суток - минус 22/-16 пятидневки – минус 15; периода – минус 6.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодное месяца, °С - 9,6.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С- 16,8

Продолжительность, сутки/Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха

≤0 °С -30/-
≤8 °С -129/2,7
Средняя годовая температура воздуха, °С плюс 13,6
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,1 м/сек
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июнь - 1,4 м/сек
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 0,52 м
Глубина проникновения 0°С в грунт площадки для суглинка - 0,65 м
Зона влажности -3 (сухая).
Район по весу снегового покрова -I
Район по давлению ветра -III
Район по толщине стенки гололеда -II
Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

Инженерно-геологические условия

В пределах изучаемой территорий развит денудационно-аккумулятивный рельеф современного возраста, который образовался в результате аккумуляции обломочного и глинистого материала. Поверхность изучаемой территорий представляют аллювиальную равнину, т.е. пойму и первую надпойменную террасу р. Келес. Высотные отметки проектируемой площадки малая ГЭС и спрямления русло реки Келес колеблется в пределах 394,78-416,00 м и имеет значительный уклон с северо- востока на юго- запад.

Гидрография

Scanned with CamScanner

Проектируемая малая электростанция и спрямления русло расположена вдоль реки Келес

Река Келес образуется от слияния родниковых рек Жузумдик и Джегирген, берущих начало на северо- западном склоне хребта Каржантау. Река Келес является правым притоком р.Сырдарьи и впадает в р. Сырдарью на **172** километре от ее устья.

Общая длина реки Келес равна **241** км, площадь водосбора **3310** км².

Водоразделом р.Келес является на востоке хребет Каржантау, на севере-западе хребта Казыгурт, являющийся западным отрогом Таласского хребта, определяет бассейн р.Келес от бассейна р.Арысь.

По типу питания р.Келес относится к рекам снегово-дождевого питания. Эти реки дренируют наиболее низкие склоны гор, средне взвешенная высота которых, ниже **2000** м. Половодье реки Келес начинается в феврале или начале марта, заканчивается большей частью в июне-июле и реже в мае. Наибольшие годовые расходы проходят в апреле, мае, и даже марте. Общая продолжительность половодья паводка **100-140** дней. За время половодья стекает **60-80%** годового стока. Половодье проходит в виде одной волны, на фоне которой часто отметаются очень высокие кратковременные дождевые пики.

В меженное состояние река переходит в июне- июле, при этом иногда межень продолжается до следующего половодья без существенных колебаний расходов, а в отдельные годы, осенью и зимой по рекам проходят один или несколько значительных паводков и имеет место увеличение стока, ниже в таблице приводится характеристика годового стоко реки Келес.

Характеристика годового стока р.Келес в расчетных створах

Таблица №1

Створ	Расстояние устья, км	Площадь водосбора, км²	Параметры годового стока			Годовой сток (м³/с) различной обеспеченности (%)		
			м³/сек	С	CS	50%	75%	95%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Степное	146	1960	6,26	0,46	1,9	5,41	4,20	3,42
устье	1,2	3310	[illegible]	[illegible],31	1,1	14,4	11,7	9,12

Геолого-литологическое строение территории

В геолого-литологическом отношении площадка ГЭС и трасса спрямления русло р. Келес, на разведанную глубину 15,0 м, сложена аллювиальными отложениями современного возраста и неогеновых отложений, представленными суглинками, гравийно-галечниками и глиной с прослойками песчаника.

Глина твердая аргелитоподобная вскрывается скважинами на глубине **4,75 - 11,50** м. Вскрытая мощность глины 3,50 - 5,25 м.

Суглинки и гравийно - галечники перекрывает глину чехлом мощностью до **4,75 - 11,50** м и более. Суглинок желтовато-коричневый, коричневый, твердой консистенции. Гравийно-галечники с песчаным и щебенистым заполнителем, редко встречаются сцементированном виде, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой.

Глина красного цвета, тоже твердой консистенции с прослойками песчаника.

С поверхности земли до глубины **0.2** м повсеместно залегает почвенно-растительный слой из суглинка с корнями травянистой растительности, слабогумусированный.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на период изысканий (январь **2016** года) залегает на основной площади изучаемого объекта на глубине от **0,36-3,70** до **2,40-9,90** (Рис.3 и 5). При высоком стоянии подземные воды залегает на глубине **0,10-0,5** и **1,0 - 8,0** м от

Scanned with CamScanner

поверхности земли. Высокое стояние УПВ приходится на апрель-июнь, низкое – на октябрь-февраль месяцы. Амплитуда колебания УПВ составляет **0,5-2,0** м.

По величине минерализации грунтовые воды солоноватые, с минерализацией **2,23** г/л, по химическому составу - хлоридно - сульфатные натриево-магниевые.

По содержанию ионов **SO_4**равным **652,8** мг/дм³ при содержании HCO_3 - до **6,0** мг-экв/л, подземные воды на бетон марки **W4** по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ **10178** - слабоагрессивные, на шлакопортланцементе и на сульфатостойких цементах по ГОСТ **22266** - неагрессивные.

По содержанию ионов Cl- равным **639** мг/дм³ подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании – среднеагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду в пределах участка исследовании, выделены три инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 - суглинок светло-коричневый, твердой и полутвердой консистенций, просадочный, мощностью **0,27-4,75** м в буграх до **10,0** м;

ИГЭ-2 - гравийно-галечник с песчаным и щебенистым заполнителем с включением отдельных глыб, мощностью **4,75-7,50** м;

ИГЭ-3 - глина красная аргелитоподобная, твердой консистенции, ненабухающая, вскрытой мощностью **2,75-5,25** м.

Грунты инженерно - геологических элементов (ИГЭ-1, ИГЭ-2 и ИГЭ-3), характеризуется следующими показателями физико-механических свойств

Таблица №2

Наименование показателей, ед. измерения	Нормативные и расчетные значения		
	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4
Плотность твердых частиц, г/см³	2,70	2,66	2,75
Плотность, г/см³	1,64	2,1	2,02
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,44	-	1,67
Влажность природная, %	13,5	8.0-12,0	33,0-37,0
Степень влажности	0,41	-	0,64-0,75
Коэффициент пористости	0,88	-	0,65
Влажность на границе раскатывания, %	19,6	-	26,0
Число пластичности, %	8,5	-	32,0
Пористость, %	46,4	-	39,3
Относительная просадочность при нормальном напряжении,кПа: 100 200 300	0,011 0,041 0,062	- - -	- - -
Начальное просадочное давление, кПа	90	-	-
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,18	28,0	0,001
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: удельный вес, кН/м угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа модуль деформации, МПа	1,67/1,67 22,4/22,4 5/6 4,2	21/21 38/38 0/0 40,0	20,4/20,4 - - 18,0

Scanned with CamScanner

Грунты первого ИГЭ обладают просадочными свойствами. Тип грунтовых условий по просадочности первый. Просадка грунта от собственного веса при замачивании отсутствует проявляется при дополнительной нагрузке.

Глина характеризуется как ненабухающая, низкопористая, полтвердой консистенции.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 96, грунты площадки не засолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,170-0,310 %.

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

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СН и П РК 2.01-19-2004) - слабоагрессивные, а на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание SO_4 составляет 670 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – не агрессивные. Нормативное содержание 90 мг/кг.

Группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно СНиП РК 8.02-05-2007, приведены в нижеследующей таблице:

Таблица №3

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Суглинок твердый	2	2	35в
Гравийно-галечник	4	4	6ж
Глина твердая аргелитоподобная	4	4	8д
Почвенно-растительный слой	1	1	9а

Сейсмичность участка работ

Согласно СНиП РК 2.03-04-2004, сейсмичность площадки малой электростанций равна восьми баллам, при второй категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Инженерно-гидрологическое обоснование

Площадка строительства малой ГЭС «Дархан» расположена на реке Келес приблизительно в **30** км на юго-запад от г.Ташкента. В формировании климата данной территории решающая роль принадлежит радиационным факторам, обусловленным ее географическим расположением. Основные черты климата (жаркое лето, засушливость и т.д.) определяют ее расположение внутри Азиатского материка, отдаленного от больших водных пространств.

Гидрологические условия

Река Келес берет начало в горах Каржантау, где формируется основной сток. Наиболее высокая точка бассейна – **2834** м при средней взвешенной высоте **933** м.

Scanned with CamScanner

Долина реки выражена только в горной части бассейна, при выходе из гор, река долины теряет ярко выраженные границы.

Все притоки в основном в горной части бассейна. Общая протяженность реки Келес **241** км; площадь водосбора на устьевом створе **3310** км².

На участке площадки берега местами обрывистое высотой от **1** до **3,6** м. грунты берегов лессовидные суглинки и лессы. Дно русла гравелисто-песчаное. Русло сильно меандрирующее.

Режим реки

Река Келес имеет снегово-дождевой тип питания. В период половодья основной сток реки формируется за счет таяния снегов и ливневых осадков. В формировании меженных расходов решающая роль принадлежит ливневым осадкам. В меженный период сток формируется в основном за счет руслового выклинивания и сбросов.

Подъем уровней и увеличение расходов в реке начинается в марте и продолжается до июня-июля. Максимальные расходы отмечаются в апреле. За период половодья проходит до **70-75** % годового стока. Минимальные расходы отмечаются в период июль-ноябрь. Наименьшие расходы в августе.

Единственный сток р.Келес сильно искажен хозяйственной деятельностью.

К концу июня весь сток реки, формирующийся в горной части, забирается на орошение и практически прекращается поступления воды в нижнюю часть реки. В такие периоды осуществляется межбассейновый переброс воды воды из реки Чирчик по системе канала Зах и Ташкулакскому сбросу.

Сбросы и водозаборы из реки Келес на расчетном участке

Таблица №4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пропитка р.Келес из р. Чирчик, м³/с											
1,0	0,8	1,20	3,0	8,0	17,0	18,0	15,0	8,1	1,2	0,9	0,7
Водозабор на участке г/п Минводы – г/п устье Келеса											
0	0	0,2	3,60	6,93	13,3	17,9	14,5	8,70	0,80	0,30	0,22

В этой же таблице приведена величина водозабора на участке г/п Минводы до г/п устье Келес. Сбросы и водозабор практически соизмеримы.

Величина сбросных расходов практически полностью проходит через створ ГЭС. В невегетацинный период по створу проходит собственный сток реки Келес.

Таким образом величина расходов в вегетационный период полностью зависит от гарантированной водоподачи из р. Чирчик.

В таблице **2** представлены данные о среднемесячных расходах воды по г/п Минводы за период **1989-1995** года и по г/п устье Келеса за период **1990-2000** года.

Средние многолетние значения расхода воды реки Келес - расчетный створ (м³/с)

Таблица №5

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
28,2	29,4	35,1	38,8	35,3	33,4	34,2	32,2	31,4	34,2	32,1	34,3	33,21

Максимальные расходы

Основное формирование максимальных расходов происходит за счет интенсивных ливневых осадков или при наложении слоя дождя на снеготаяние.

Максимальный наблюдаемый расход в створе гидропоста пос. Степное (**F=1960** км²) **16** марта **1968** составил **168** м³/с, по створу гидропоста пос. Горный (**F=2490** км²) – **244** м³/с от **8** мая **1959** года. Это тот случай, когда ливневые осадки наложились на

Scanned with CamScanner

снеготаяние. По створу устья Келес зафиксированный расход за период **1971-2000** гг. составляет **143** м³/с.

Приводимый в отчете института «Союзгипрорис» Т.П. «Реконструкции головных водозаборов каналов Бес-Абдал и Бескубур» в Келесском районе Чимкентской области Казахстана **1972** г цифра **450** м³/с, отмеченная в **1967** году – сомнительная, т.к. в том году на верхних и ближайших постах большие расходы не зафиксированы и, поэтому включение ее в ряд не обоснованно. В указанном отчете получены следующие значения максимальных расходов:

$Q_{10\%}$=150 м³/с, $Q_{5\%}$=208 м³/с, $Q_{0.5\%}$ =470 м³/с

В последующем, при составлении «РП реконструкции гидромеханического и электротехнического оборудования на плотинах Кескен, Чошым, Учекты, Бешабдал приняты следующие значения максимальных расходов:

$Q_{1\%}$=320 м³/с, $Q_{5\%}$ =163 м³/с.

Анализ расчетов, а также обобщение этих материалов в увязке и уже наблюдаемыми максимальными расходами, позволяют сделать вывод, что действительности соответствуют цифры $Q_{1\%}$=320 м³/с, $Q_{5\%}$ =163 м³/с.

Минимальные расходы

Минимальные расходы реки Келес в проектном створе наблюдается в октябре – ноябре, когда по реке проходит меженный сток и сбросы из Чирчика не превышают **12-15** м³/с. Меженный сток также пропитывается за счет сбросных вод и коллекторов. Исходя из этих соображений, суточный минимум может составить **25,0** м³/с, десятидневный минимум – **26,0** м³/с и месячный минимум – **27,0** м³/с.

Твердый сток

Основное формирование стока взвешенных наносов происходит за счет плоскостей эрозии в бассейне реки в период прохождения интенсивных ливней. Для установления расчетных значений величины твердого стока использованы данные наблюдений по г/п устье р.Келес.

По этим данным среднегодовая мутность воды будет составлять **0,6-0,7** кг/м³. Максимальные значения мутности воды в период прохождения ливневых паводков будут достигать до **25-90** кг/м³.

Фракционный состав взвешенных наносов

Таблица №6

Фазы реки	Мм	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	<0,01
Паводок	%	-	2,6	[illegible]	12,9	12,9	49,5
Межень	%	0,9	12,4	[illegible]	7,10	7,10	32,6

Петрографический анализ взвешенных наносов в поводочный период показывает преобладание в их составе обломков пород, кварца и карбонатов.

Таблица №7

Размер фракций, мм	Кварц	Полевой шпат	Слюда	Кальцит	Карбонаты	Акцессорные	Обломки пород
1-0,5	30,3	5,7	1,6	-	20,6	-	35,2
0,5-0,1	25,7	5,2	2,2	-	20,6	-	39,6
0,1-0,05	18,7	6,2	1,5	-	20,7	3,3	40,2
<0,05	19,5	6,6	9,5	-	20,7	5,5	28,0

Scanned with CamScanner

Минерализация воды

Химический состав воды и его характеристики приведены в таблице **5**. Вода жесткая (**9,4** мг/экв) слабощелочная (PH=**7,8**), средней минерализации. По химическому составу вода относится к гидрокарбонатно-кальциевому классу.

Ледовые явления.

Ледовые явления отмечаются в виде заберегов и шугохода. Общая продолжительность всех ледовых явлений до **15-20** дней. Только в очень холодные годы может отмечаться кратковременный ледостав.

6.2 Существующее состояние канала

Проектируемый малый ГЭС и спрямления русло реки Келес расположены в **5,5** км к юго - западу от районного центра г. Сарыагаш.

Строительство малого ГЭС предусмотрено на левом берегу реки Келес рядом с существующим водозабором Шошым, который был построен в середине прошлого столетия. Гидроузел Шошым построен для гарантированной водоподачи на близлежащие орошаемые земли Сарыагашского района.

Участок реки Келес в пределах строящегося ГЭС извилист. Берега невысокие и не обрывистые. Участок удачно выбран для строительства гидроэлектростанции.

6.3 Проектные решения

В соответствии с заданием на разработку рабочего проекта предусматриваются следующие проектные мероприятия:

Основными сооружениями на площадке МГЭС являются:

здание ГЭС;

подводящий канал;

отводящий канал ГЭС;

проектный водосброс;

реконструируемый существующий водосброс;

реконструируемый водозабор «Шошым»;

дорога с берегоукрепительной дамбой;

диспетчерская, расположенная при здании ГЭС;

Площадка ГЭС расположена в 1,218 км от автодороги за гидроузлом Шошым.

Подъезд к участку и въезд осуществляется через съезд с магистральной автодороги Сарыагаш-Жарты-тобе, проложенной вдоль реки Келес.

Берегоукрепительные работы выполнены в доль подъездной дороги в виде подпорных стенок.

Обоснование компоновки

Существующий гидроузел [illegible] до реконструкции, так и после, рассчитан на пропуск воды **320** м³/сек при 1% обеспеченности. Производство строительно-монтажных работ выполняется в межевый период. Этот вариант дает возможность эксплуатировать ГЭС вне зависимости от готовности реконструируемого сооружения. Объемы работ по реконструкции строительной части минимальны, а необходимость в реконструкции гидротехнического оборудования и гидротехнических металлоконструкций назрела очень давно и не зависит от строительства ГЭС в данном регионе.

Этот вариант полностью вписывается в существующие отметки рельефа местности без затопления близлежащих территорий. Кроме того он является самым дешевым по сравнению с другими, о которых будет сказано ниже, как с точки зрения реконструкции существующего гидроузла и водозабора «Шошым».

В этом варианте ведется реконструкция гидроузла, пороговая отметка существующего сооружения составляет **404,20** м согласно техническим условиям, выданным РГП «Казводхоз».

Scanned with CamScanner

Замена металлоконструкций и оборудования должна быть выполнена в любом случае, вне зависимости от строительства ГЭС.

Схема пропуска строительных расходов

I этап. Ведется строительство здания ГЭС, подводящего и отводящего каналов, нового водосброса, состоящего из щитовой и водосливной части плотина, в котловане, отдельном от В.Б. реки Келес целиковой перемычкой. Вода пропускается через существующее сооружение-водосброс.

II этап. После завершения работ по I этапу, в том числе по водосбросу, до промежуточной отметки **408,6** с эстакадным расположением гидротехоборудования и затворов (два рода – аварийно-ремонтный и рабочий), разбирается целик-перемычка, а в русле В.Б. перед существующим водосбросом отсыпается русловая перемычка с отм. **407,7** м (при открытых затворах вновь построенного водосбросного сооружения). После отсыпки перемычки перед реконструируемым существующим водосбросом строительный расход **10** % обеспеченности **Q = 110** м³/с пропускается через **2** отверстия вновь построенного проектного водосброса и промежуточную отметку **406,5** водосливной части. Ведутся пусконаладочные работы по ГЭС при промежуточной отметке **406,5**.

За отсыпной в русле перемычкой начинаются работы по коренной реконструкции существующего водосбросного сооружения и водозаборов канала «Шошым».

Для того, чтобы сроки строительства нового водозабора канала «Шошым» не зависели от завершения работ по самому водосбросу, реконструкцию возможно выполнить в 2 этапа по следующей схеме:

1 этап. Реконструкция существующего водосброса до отм. **410,2**. При этом возможна эксплуатация водозабора «Шошым».

2 этап. Дальнейшие работы после разработки перемычки.

После завершения пусконаладочных работ на ГЭС, выдача энергии производится при промежуточной отметке В.Б. **407,70** (временная НПУ).

III этап. Производится разборка русловой перемычки. Строительные расходы **Q=110** м³/с **10%** обеспеченности пропускаются через:

- здание ГЭС;
- проектный водосброс.

В случае паводкового предупреждения работы по реконструкции существующего водосброса прекращаются. **5** % расчетный расход Q = 163 м³/с пропускается через:

- здание ГЭС;
- проектный водосброс с водосливом;
- недостроенный реконструируемый водосброс с эвакуацией рабочей силы нижнего бьефа.

При названных параметрах заканчиваются работы по всем сооружениям до проектных отметок НПУ – **407,7**, ФПУ – **409,25**, в том числе и создание напорного фронта верхнего бьефа со строительством защитной дамбы правого реки.

Этот вариант рассматривался, как основной и был предназначен для увеличения величины напора с **12** до **15,0** метров путем расчистки русла нижнего бьефа на глубину **3** метр.

Для этого были выполнены проектные работы по спрямлению русла реки Келес в **8** участках, в том числе **2** верхнем бьефе **6**, в нижнем бьефе реки Келес для определения ориентировочных объемов работ по расчистке.

Пропуск строительных расходов

Отм. НПУ – здания ГЭС – **407,70**

Отм. ФПУ - **409,25**

Этот вариант был принят в качестве основного по причине максимальной величины напора **15** м.

I Этап. В котловане, отделенном от В.Б. Реки Келес целик-перемычкой,

Scanned with CamScanner

Ведется строительство подводящего канала, здания ГЭС, отводящего канала, а также отдельно водосбросного канала для пропуска строительных расходов **110** м³/с.

II этап. После завершения работ по сбросному каналу и сооружениям гидроэлектростанции, разбирается целик-перемычка перед подводящим и сбросным каналами, а в русле верхнего бьефа перед существующим водосбросом отсыпается русловая перемычка с отметкой гребня **407,5**. Пропуск расходов ведется через здание и сбросной канал, предусмотренный для пропуска строительных расходов **110** м³/с.

За отсыпанной в русле перемычкой кончаются работы по коренной реконструкции существующего водосбросного сооружения и водозабора в канал «Шошым».

Перед началом отсыпки банкета, перед ним устраивается временный водозабор с сооружениями. На период туземного строительства водозабора строительная организация берет на себя обязанности по обеспечению подачи воды в канал «Шошым по временной схеме».

Вместе с полной и коренной реконструкцией существующего водосброса ведется реконструкция водозабора в канал « Шошым».

На период до завершения работ по реконструкции существующего сооружения (под защитой банкета) ведутся пусконаладочные работы по ГЭС при текущей воде на низких отметках до **404,5** м (глубина **2** м). Параллельно ведется строительство правобережной защитной дамбы в подводящем русле: сначала на участке после временного водозабора. Последние работы могут вестись в зимний период (отсутствия в необходимости в подаче воды в канал Шошым). В противном случае, если работы будут вестись в другое время, то строительная организация берет на себя обязанности по обеспечению подачи воды в этот период.

В составе Малой ГЭС « Дархан» при создании водохранилища по заданию заказчика выполняются работы только по защите правого берега от затопления и частично в некоторых местах левого берега.

III Этап. После завершения пуско-наладочных работ по зданию ГЭС, а также после полного завершения работ по реконструкции существующего гидроузла и водозабора в канал «Шошым», а также создание напорного фронта в подводящем русле, производится разборка временного банкета и расходы реки Келес пропускаются через реконструируемое водосбросное сооружение, рассчитанное на пропуск **320** м³/с расхода **1** % обеспеченности. В этот период при открытых затворах на сооружениях в сбросном канале отсыпается плотина.

После отсыпки плотины до отм. 410,25 для создания напорного фронта с НПУ **407,70** осуществляется пуск агрегатов [illegible] по постоянной схеме.

Проезд к зданию ГЭС осуществляется по гребню правобережной бетонной защитной дамбы, по мосту через реконструируемое водосборное сооружение, по плотине через канал для пропуска строительных расходов и левого борта подводящего канала. В случае форс-мажорной ситуации при повышении Г.В. до ФПУ и выше, регулирование расходов ведется затворами на реконструируемом водосбросном сооружении.

Гидросиловое оборудование

На Малой ГЭС «Дархан» рассматривается установка **2**-х вертикальных гидроагрегатов, параметры которых определены следующими исходными данными:

1. Уровни верхнего бьефа в метрах:
- нормальный подпертый – НПУ **407,70**;
- форсированный при пропуске паводка – ФПУ **409,25**
2. Уровни нижнего бьефа в метрах:
- при работе одного агрегата – **393,70**;
- при работе ГЭС – **392,70**
- при паводке **125,0** м³/с. - **394,70**.
3. Потери напора водоподводящих устройств – **0,4** м.
4. Расчетный напор нетто при работе ГЭС – **15** м.
5. Приемлемое количество агрегатов – **2** шт.

Scanned with CamScanner

6. Расход гидроагрегатов ГЭС – 32,6 м³/с.

При указанных условиях предлагается к установке на ГЭС гидротурбину типа Пр-661-ВБ-180 МБ, имеющую следующие параметры:

- диаметр рабочего колеса – 1,8 м;
- частота вращения: номинальная – 300 об/мин;
- частота вращенная угонная – 660 об/мин;
- коэффициент полезного действия – 0,92;
- допустимая высота отсасывания + 2 м;
- мощность на валу турбины при расчетном напоре – 2350 кВт.

Турбина сочленяется с вертикальным гидрогенератором мощностью 2,250 КВт, с коэффициентом мощности Cos ψ = 0,8-0,9 и с напряжением 35 кВт.

В проекте предусматривается рассмотреть компоновку гидроагрегата с конструкцией гидротурбины, позволяющей регулировать расход турбины направляющим аппаратом с автоматизированным приводом, а также – конструкцию с регулирования расхода ГЭС, направляющим аппаратом гидротурбины.

Гидрогенератор снабжается тиристорным возбуждением с питанием от дополнительной обмотки статора.

Охлаждение статора воздушное.

Гидромеханическое оборудование

Здание гидроэлектростанции

С верхнего бьефа станции.

Механическое оборудование состоит из аварийно-ремонтных затворов (2 шт.), сороудерживающих решеток (2 комплекта), закладочных частей затворов и решеток, подъемных механизмов (2 шт.), предохранительных решеток, подъемных механизмов (2 шт.), предохранительных решеток над проемами, затворов и решеток:

А) аварийно-ремонтные затворы – плоские колесные, глубинные, рассчитанные на напор Нр=4 м. Конструкция затворов сварная, выполняется из прокатных профилей. Уплотнение профильного типа, расположено со стороны нижнего бьефа.

Б) сороудерживающие решетки выполнены из секций, перекрывают отверстие. Конструкции секции сварные из прокатных профилей.

В) закладные части затворов и решеток предусмотрены из прокатных профилей, собираемых в конструкции на сварке.

Г) подъемные механизмы типовые, двухвинтовые с электроприводом г/п 20 т.с. с датчиком положения механизма (ДПМ).

С нижнего бьефа станции.

Механическое оборудование состоит из ремонтных затворов (2 шт.), закладочных частей, подъемных механизмов (2 шт.), предохранительных решеток над проемами затворов:

А) ремонтные затворы – плоские колесные, глубинные, рассчитанные на напор Нр=7,5 м. Конструкция затворов сварная, выполняется из прокатных профилей. Уплотнение профильного типа, расположено со стороны нижнего бьефа.

Б) закладочные части затворов - сварные конструкции из прокатных профилей.

В) подъемные механизмы типовые, двухвинтовые с электроприводом г/п 20 т.с. с датчиком положения механизма (ДПМ).

Реконструкции существующего перегораживающего сооружения

Механическое оборудование перегораживающего сооружения состоит из рабочих затворов (2 шт.), закладочных частей, подъемных механизмов (2 шт.):

А) рабочие затворы – плоские, колесные размером – 4,5-4,0 м.

Конструкция затвора сварная из прокатных профилей. Уплотнение расположено со стороны верхнего бьефа, резина полосовая.

Б) закладочные части затворов - сварные конструкции из прокатных профилей.

В) подъемные механизмы типовые, двухвинтовые с электроприводом г/п 5 т.с. с датчиком положения механизма (ДПМ).

Scanned with CamScanner

Г) промывные устройства на отметке 402,20 м. С двух боковых затворов по середине пролета устанавливается труба диаметром 425 мм. С установлением задвижек на этот размер для промыва наносов, глин.

Проектный водосброс

Размер проектного водосброса составляет 13,9 - 22,1 м. Пропуск воды через сбросное сооружение осуществляется через железобетонную двухпролетную доковую конструкцию. Для подъема затворов устанавливаются типовые двухвинтовые с электроприводом г/п 10 т.с. с датчиком положения механизма (ДПМ) в количестве 2-штук. Для промыва наносов и глин, посередине пролета на отметке 402,20 устанавливаются из труб диаметром 425 мм. В конце эти трубы объединяются, и ставится задвижка размером 600 мм. В среднем бычке устанавливается вертикальная труба диаметром 700 мм. для доступа по лестнице вниз к обслуживанию задвижек, т.е. к открыванию и закрыванию воды. Пороговая отметка затворов составляет 404,20 м. Размеры затворов составляет 5 х 4 м.

Водозабор «Шошым» рядом с Малой ГЭС «Дархан»

Механическое оборудование перегораживающего сооружения состоит из рабочих затворов (2 шт.), закладочных частей, подъемных механизмов (2 шт.):

А) рабочие затворы – плоские, скользящие, поверхностные, размером – 1-2,5 м. Конструкция затворов сварная, выполняется из прокатных профилей. Уплотнение профильного типа, расположено со стороны нижнего бьефа.

Б) закладочные части затворов - сварные конструкции из прокатных профилей.

В) подъемные механизмы типовые, двухвинтовые с электроприводом г/п 5 т.с. с датчиком положения механизма (ДПМ).

Компоновка блока агрегатов и здания ГЭС

Здание станции расположено на левом берегу реки Келес с многогабаритным верхним строением машзала, рассчитано на установку 2-х агрегатов общей мощностью 4,5 МВт. Подводная часть здания ГЭС выполнена единым блоком из монолитного бетона, размеры которого определись из условия размещения основного гидросилового оборудования и гидромеханического оборудования верхнего и нижнего бьефа.

С верхнего бьефа расположены аварийно-ремонтные затворы и сороудерживающие решетки. С нижнего бьефа - ремонтные затворы. Высоты подводного блока позволяет расположить турбины, обеспечивающие требований по допустимой высоте отсасывания, и предотвратить затопление машзала уровнем верхнего и нижнего бьефа. Кроме проточной части агрегата, в блоке размещаются специальные полости, заполненные грунтом (с целью экономии бетона и повышения устойчивости здания станции).

Толщины конструктивных элементов подводной части ГЭС приняты из условий обеспечения их прочности, надежности, минимальных объемов бетонирования и изменяются в пределах от 0,8-2,5 м. В конструкции укладывается бетон класса В-15, армирование предусмотрено арматурой класса А-II и. А -III , диаметром от 12 до 25 мм.

Верхнее строение запроектировано в виде здания с несущими кирпичными стенами комплексной конструкции с включением железобетонных сердечников и сейсмопоясов.

С левой стороны располагаются КРУ и щитовая, в которой будет находиться все электрическое оборудование, а также небольшой пульт управления ГЭС.

С правой стороны будет находиться монтажная площадка, куда по подъездной автодороге будет доставляться все основное оборудование для монтажа, а также все стройматериалы для станционного узла.

В состав сооружений станционного узла входят:

- здание ГЭС на 2 агрегата;
- КРУ и щитовая;
- монтажная площадка;

Scanned with CamScanner

- подводящий канал длиной 50 м
- отводящий канал длиной 60 м;
- административно-жилой комплекс.

Архитектурно - планировочные решения

Проектируемое здание – одноэтажное с техническим этажом, в том числе турбинное помещение, помещение насосной, имеет сложной формы в плане с размерами в осях 14,50х10,40 м.

Высота помещений первого этажа от пола до потолка 4,15 м.

Высота турбинного помещения от пола до потолка 2,8 м.

Высота помещений насосной от пола до потолка 2,13 м.

Класс здания – II.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II.

Степень долговечности ограждающих конструкций – II.

Объемно-планировочные показатели

№ пп	Наименование	Площадь застройки м^2	Строительный объем м^3	Общая площадь м^2	Этажность
1	Проектируемое здание	228,16	1585,71	408,32	1

Конструктивные решения

Наружные стены здания из шлакоблока М50 на цементно-песчаном растворе М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с блоком. Толщина стен 400 мм, а так же из монолитного железобетона (класс бетона В12,5) толщиной 500 мм.

Значение временного сопротивления кладки по осевому растяжению по неперевязочным швам должно быть не менее 120 кПа согласно СНиП РК 2.03-30-2006.

Углы и сопряжения стен усилены горизонтальными арматурными сетками, согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Перемычки - монолитные, железобетонные из бетона класса В15.

Фундаменты под стены монолитная железобетонная плита.

В уровне перекрытия и покрытия выполняется монолитный железобетонный антисейсмический пояс.

Перекрытия – монолитные, железобетонные плиты.

Покрытие – сборные ребристые железобетонные плиты.

Утеплитель – керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м^3 толщиной 100 мм.

Кровля из стальных профилированных листов по металлическим прогонам и балкам.

Дверные блоки – металлические, по индивидуальному заказу.

Оконные блоки – алюминиевые профили, по индивидуальному заказу.

Полы - по деталям серии 2.244-1, вып.1.

Внутренняя отделка помещений выполняется по усмотрению заказчика, при этом запрещается применять сгораемые отделочные материалы.

Наружная отделка фасада – декоративная штукатурка типа «Аспол».

Цоколь – облицовка из бутовых камней.

Отмостка вокруг здания асфальтобетонная, по бетонному основанию.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозионная защита строительных конструкции предусмотрена согласно СНиП РК 2.04-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлоконструкции и закладные детали окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали ПФм-115 по ГОСТ 6464-76 в 2 слоя по грунтовке ПФм-170 в 1 слой.

Закладные детали заделываемые в бетон, должны быть покрыты цементным молоком.

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СНиП РК 5-03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Scanned with CamScanner

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК **2.03-30-2006** «Строительство в сейсмических районах» исходя из условий расчетной сейсмичности площадки строительства - 8 баллов.

Сейсмостойкость здания обеспечивается совместной работой стен – кладки из шлакоблока, жестко связанной с монолитными железобетонными рамами и сердечниками, а также жесткого диска перекрытия с антисейсмическими поясами и монолитными фундаментами.

Качество кладки из шлакоблоков, армирование и связь ее с монолитными железобетонными включениями должно отвечать требованиям СНиП РК **2.03-30-2006**.

Наружные стены здания из шлакоблока **М50** на цементно-песчаном растворе **М50** со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Толщина стен **400** мм, а так же из монолитного железобетона (класс бетона **В12,5**) толщиной **500** мм.

Значение временного сопротивления кладки осевому растяжению по неперевязаным швам должно быть не менее **120** кПа. Для повышения нормального сцепления кладки следует применять растворы со специальными добавками.

Выполняется горизонтальное армирование кладки стен в углах и пересечениях в соответствии с узлами с.**2.180-6в** через **600** мм по высоте.

В уровне перекрытия и покрытия предусмотрена связь антисейсмического пояса с кладкой стен вертикальными выпусками АС-**1** шагом **520** мм в шахматном порядке по узлам сер. **2.260-3с** выпуск **1**.

Перемычки над дверными и оконными проемами – монолитные железобетонные, устраиваются на всю ширину стены.

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

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия в проекте решены в соответствии с требованиями СНиП РК **2.02-05-2009*** «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК **3.01-01-2008*** «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Объект оборудуется первичными средствами пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

Открытие дверей выполнить по ходу движения эвакуации.

Степень огнестойкости зданий - II.

К зданию обеспечен подъезд пожарных автомашин.

Электротехнические решения

Электротехнический раздел разработан на основании следующих документов:

- задания на проектирование и строительство, выданного ТОО «Келесгидрострой»;
- технических условий на электроснабжение № 01-2602 от 08.09.2015 года, выданных ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- исходных данных для проектирования, выданных заказчиком ТОО «Келесгидрострой» в соответствии со СНиП РК 1.02.03-2011.

Предусмотрено строительство ВЛ 35 кВ от опоры № 24 существующей ВЛ 35 кВ «Л-Курама-1» до строящейся малой ГЭС «Дархан», установленной на реке Келес с\о Жартытобе Сарыагашского района и предназначено для передачи выработанной мощности (4,5 мВт) к электрическим сетям района

Трасса ВЛ 35 кВ начинается от опоры № 24 существующей ВЛ 35 кВ «Л-Курама-1».

Трасса ВЛ 35 кВ проходит по ненаселенной местности, пересекая существующую ВЛ 35 кВ, арыка, траншеи.

Scanned with CamScanner

Строительство ВЛ 35 кВ выполнено на железобетонных опорах со стойками СВ164-10,7 по типовому проекту 3.407.1-163 с подвеской провода АС-70/11. Протяженность ВЛ 35 кВ составляет – 0,552 км.

Линейная арматура и изоляция. Выбор проводов.

Проектируемая ВЛ проходит во II районе по степени загрязненности атмосферы. Степень загрязнения атмосферы и необходимый уровень изоляции определялись в соответствии с «Инструкции по выбору изоляции электроустановок».

Линейная арматура предусмотрена стандартная. Комплектация изолирующих подвесок и троса произведена согласно отраслевым типовым материалам 12276тм альбом 2 «Изолирующие подвески для стальных и железобетонных опор ВЛ 35-150 кВ» и приведена в разделе ЭВ3 «Монтажная часть линии».

Соединение сталеалюминиевых проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных прессуемых зажимов, а в анкерных петлях–плашечными зажимами. Поддерживающие зажимы для провода и троса приняты глухого типа, натяжные: для троса – клинового типа, для провода –болтового.

На ВЛ приняты стеклянные тарельчатые подвесные изоляторы типов ПС70Е.

На основании инструкции по выбору изоляции электроустановок РД 34.51.101-902 на проектируемой ВЛ-35 подвеску и комплектуются стеклянными изоляторами :

-поддерживающие - 3хПС70-Е

-натяжные - 4хПС70-Е

На проектируемых ВЛ приняты провода марки АС-70/11.

Грозозащита и заземление.

Защита изоляции линии от грозовых перенапряжений осуществляется заземлением всех опор.

На линиях ВЛ 35 кВ все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств приняты в соответствии с ПУЭ РК. Заземляющие устройства опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов.

Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 12мм для вертикальных заземлителей.

Схемы заземлений, а также ведомость заземляющих устройств даны в разделе ЭВ 2 «Опоры и фундаменты»

6.4. Охрана окружающей среды

В рабочем проекте предусматриваются меры, исключающие отрицательное действие проектируемых мероприятий на окружающую среду.

Охрану окружающей природной среды в процессе проведения реконструкции следует выполнять в соответствии с основанными СНиП РК 1.03-06-2002 и СНиП 2.06.03-85.

Площадки для временного складирования материалов и конструкций, ремонта техники, размещения пунктов водо- и энергоснабжения должны быть спланированы и оконтурены водосборными канавками с устройством емкостей для сбора загрязненных сточных вод и последующей их очистки. После окончания работ площадку следует очистить и покрыть слоем плодородной почвы.

По завершении работ по всей территории необходимо убрать строительной мусор, отходы нефтепродуктов и других токсичных веществ. Не допускается уничтожение древесно-кустарниковой растительности химическими способами. Ликвидация существующих лесных, кустарниковых полос и насаждений допускается только при технико-экономическом обосновании с учетом их экологического значения.

Необходимо сохранить существующие деревья вокруг сооружений.

В период строительства на загрязнение воздушной среды влияет в основном производство земляных работ и работа двигателей строительных машин и автотранспортных средств.

В связи с этим предусматривается регулярный полив разрабатываемого сухого грунта, дорог и проездов, если это необходимо. Основная часть разрабатываемого грунта находится в

Scanned with CamScanner

оптимальной влажности. Предполагается наличие исправной техники с хорошо отрегулированными двигателями.

Ценных и редких видов естественной растительности и дикой фауны, нуждающихся в охране, в зоне влияния реконструируемого объекта нет.

Рабочие, занятые по капитальному ремонту, должны бережно относится, к окружающей среде.

Реализация данной программы не нарушает состояния окружающей среды при соблюдении следующих мероприятий:

- площадки для размещения техники обустраиваются так, чтобы нефтепродукты и их отходы не

попадали на землю и не загрязняли окружающую среду;

- по окончании строительно-монтажных работ производится уборка и очистка территории от строительного мусора, бытовых и производственных отходов;

- строительно-монтажная техника при производстве работ должна отвечать экологическим требованиям.

При производстве работ необходимо предусматривать и строго выполнять мероприятия, обеспечивающие действующих законодательств в области охраны окружающей среды, согласно СНиП РК 01-06-2002г.

Все предусмотренные мероприятия не повлияют к уменьшению плодородия почв, предотвращают прорыва дамбы плотины. Таким образом, дополнительных затрат на охрану природы и окружающей среды не требуется.

Безопасность гидротехнических сооружений

Все виды сооружений, входящие в состав строительство Малой ГЭС «Дархан» с берегоукрепительными и спрямительными работами на гидроузле Шошым реки Келес в с/о Жартытобе, с/о Куркелес Сарыагашского района являются частной собственностью и должны охраняться согласно Законом об охране государственной собственности. «Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений» должно производиться в соответствии с положениями, изложенные в СНиП РК 3.04-01-2008. «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» п.4.3.2. В составе проекта гидротехнических сооружений следует разрабатывать специальный проект натурных наблюдений за их работой и состоянием, как в процессе строительства, так и при эксплуатации для своевременного выявления дефектов и неблагоприятных процессов, назначения ремонтных мероприятий, предотвращения отказов и аварий, улучшения режимов эксплуатации и оценки уровня безопасности и риска аварий.

Проект натурных наблюдений должен включать:

- перечень контролируемых нагрузок и воздействий на сооружение;
- перечень контролируемых и диагностических показателей, состояния

сооружения и его основания, включая критерии безопасности;

- программу и состав инструментальных и визуальных наблюдений;
- технические условия и чертежи на монтаж контрольно-измерительной аппаратуры (КИА),

спецификация измерительных приборов и устройств.

Структурную схему и технические решения системы мониторинга состояния сооружений, природных и техногенных воздействий на них, включая состав ее основных технических и программных средств, определяемый по таблице П.7.1, приложения 7:

- инструктивные документы и методические рекомендации по проведению натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений.

п.4.3.3.

В составе проекта гидротехнических сооружений критерий безопасности должен уточняться на основе результатов натурных наблюдений за состоянием сооружений, нагрузок и воздействий, а также

изменений характеристик материалов сооружений и оснований, конструктивных решений.

п.4.3.4.

Scanned with CamScanner

Гидротехнические сооружения, повреждения которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, всех стадий их создания и эксплуатации, подлежат декларированию безопасности.

Декларация безопасности является обязательной частью проекта, она подлежит утверждению в органах надзора за безопасностью гидротехнических сооружений при согласовании проекта.

Декларация безопасности подлежит корректировке:

- перед вводом объекта в эксплуатацию;
- после первых двух лет эксплуатации;
- не реже одного раза в каждые последующие пять лет эксплуатации;
- после реконструкции гидротехнических сооружений, их капитального ремонта, восстановления и изменения условий эксплуатации;
- при выводе из эксплуатации и при консервации;
- при изменении нормативных правовых актов, правил и норм в области безопасности гидротехнических сооружений;
- после аварийных ситуаций.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства ГЭС выполнен согласно п.1.9 «Пособие по определению продолжительности строительства зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008)», в связи с чем продолжительность строительства объекта определена согласно п.13 общей части СН РК 8.02-05-2002 по показателям СНиР, исходя из нормативных трудозатрат для выполнения проектных объемов строительно-монтажных работ, посчитанных в локальных сметах.

Настоящим проектом предусматривается строительства малой ГЭС. Заказчиком срок строительства объекта намечено на 2016 год.

Продолжительность строительства объекта определяем по затрате труда рабочих строителей согласно СНиП РК08.02.-05-2002.

Общая потребность трудозатрат, основных работ по выборке из локальных смет составляет 59777 чел. час.

Продолжительность строительства объекта составляет 59777:8,2=7289,88 чел.см. 2=3644,94 человека дней ,а при занятости в строительстве объекта 22 человека при 2.0 сменной и 6 дневной работе:

3644,94: 22=165,68 дней или 165,68: 24,5= 6,76 мес.

Принимаем продолжительность строительства объекта 7,0 месяцев.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический сложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиалом РГП «Госэкспертиза» по южному региону в рабочий проект «Строительство Малой ГЭС "ДАРХАН" в с/о Жартытобе, Сарагашского района, Южно-Казахстанской области внесены следующие изменения и дополнения:

Scanned with CamScanner

1) проект оформлен согласно ГОСТ 21.101.97;

2) в пояснительной записке приведены технико-экономические показатели;

3) раздел гидрологии реки Келес приведен в пояснительной записке;

4) раздел «Существующее состояние» приведен в пояснительной записке;

5) технические характеристики гидроагрегатов приведены;

6) коэффициент полезного действия гидроагрегата 092;

7) при ГЭС предусмотрен водосброс;

8) разделы «Организация строительства» и «Продолжительность строительства» приведены;

9) при компоновке блоков гидроагрегата принятый бетон на сульфатостойком цементе исключен;

10) название объекта в пояснительной записке и в АПЗ приведены в соответствие;

11) 11.в проект включены разделы «Безопасность плотин» и «Охрана окружающей среды».

12) типовое поперечное сечение дороги приведено;

13) в пояснительной записке приведен раздел «Существующее состояние»;

14) в пояснительной записке приведены технико-экономические показатели проектируемой дороги;

15) при проектировании автодороги предусмотрены мероприятие по берегоукреплению реки Келес.

16) представлены чертежи и объемы по строительству ВЛ-35 кВ для подключения малой ГЭС к электрическим сетям ТОО «Онтустик Жарык Транзит». Предствлено согласование электротехнического раздела и точки подключения ВЛ-35 кВ к электрическим сетям на соответствие техническим условиям с ТОО «ОЖТ»;

17) представлено письмо заказчика ТОО «Келесгидрострой» №02-21 от 8 апреля 2016 года о том, что освещение диспетчерской и питание электрооборудования осуществляется отдельным проектом;

18) даны ведомости отделки фасадов здания станции;

19) альбом здания станции, диспетчерской комплектован согласно ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительстаа. Основные требования к проектной и рабочей документации" п.4.2.5;

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №8

№ пп	Наименование	Единица измерения	Показатели		Изменен. +Увелич. -Снижен.
			Заявл. до эксперт	Рекомен.к утвержд.	
1	Расчетная мощность ГЭС	МВт	4,5	4,5	
2	Расчетный расход	м³/с	32-36	32-36	
3	Расчетный напор	м	15,0	15,0	
4	Количество агрегатов	шт	2	2	
5	Продолжительность строительстаа	месяцев	7	7	

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство Малой ГЭС «Дархан» в с/о Жартытобе, Сарагашского района, Южно-Казахстанской области»** соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными показателями:

Основные технико-экономические показатели:

Scanned with CamScanner

1.	Расчетная мощность ГЭС	4,5 МВт
2.	Расчетный расход	32-36 м^3/сек
3.	Расчетный напор	15,0 м
4.	Количество агрегатов	2 шт.
5.	Продолжительность строительства	7 месяцев

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Келесгидрострой» в соответствии условиями договора № 19-0067 от 26.02.2016 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Оңтүстік Қазақстан облысы, Сарыағаш ауданы, Жартытөбе ауылдық округі аумағынан «Дархан» кіші су электр стансасы құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	ГЭС есептік қуаттылығы	4,5 МВт
2.	Есептік су шығыны	32-36 м^3/сек
3.	Есептік судың қысымы	15,0 м
4.	Агрегаттар саны	2 дана
5.	Құрылыстың ұзақтығы	7 ай

8.2 Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

8.3 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 26.02.2016 жылғы № 19-0067 шарттың талаптарына сәйкес «Келесгидрострой» ЖШС кепілдік етеді.

Директордың орынбасары	И. Спатаев
Өндірістік бөлім бастығы	Е. Курбанбаев
Сарапшылар тобының жетекшісі	Я. Исраилов
Сарапшы	А . Абдуллаева
Сарапшы	М. Айнабаев
Жетекші маман	А. Мирзакулова
Әкімшілік бөлімінің бастығы	А. Калыбаева

Scanned with CamScanner

Калыбаева А.С.

Начальник отдела

Курбанбаев Е.А.

Начальник производственного отдела

Спатаев И.О.

Заместитель директора

Scanned with CamScanner

Исраилов Я.И.

Эксперт

Мирзакулова А.С.

Ведущий специалист

Айнабаев М.Т.

Эксперт

Scanned with CamScanner

Абдулаева А.Е.

Эксперт

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

Scanned with CamScanner