ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Утверждаю:

Первый заместитель
Генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... У. Куралбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-158/10 от 18 марта 2010 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (3), 15 (1), 22 (1) Канала имени Каныша Сатпаева»

ЗАКАЗЧИК:
РГП «Канал имени Каныша Сатпаева»
Комитета по водным ресурсам
Министерства сельского хозяйства
Республики Казахстан,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астана Быт Сервис ЛТД»,
г. Астана

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (3), 15 (1), 22 (1) Канала имени Каныша Сатпаева».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 3 марта 2010 года № 68.

2. ЗАКАЗЧИК: РГП «Канал имени Каныша Сатпаева» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана Быт Сервис ЛТД», г. Астана.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на разработку рабочего проекта, утвержденное Комитом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 2009 года;
- протокол заседания технического совета РГП «Канал имени Каныша Сатпаева» от 20 октября 2009 года о необходимости реконструкции основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (1), 15 (1), 22 (1);
- программа «Реализация отраслевой программы «Питьевые воды 2002-2010 годы», утвержденная постановлением Правительства РК от 23 января 2002 года № 93;
- приказ Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК от 28 декабря 2006 года № 202 об утверждении проекта «Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов реки Иртыш на территории Республики Казахстан»;
- постановление Правительства Республики Казахстан от 18 декабря 2008 года № 1184 о реализации Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2009-2011 годы» (подпрограмма 031: «Реконструкция гидротехнических сооружений»);
- дефектный акт насосного агрегата № 1 (2 агрегат), утвержденный заказчиком 2 сентября 2009 года;
- дефектный акт на электродвигатель ВДС-325/44-18 насосной станции № 1 (2 агрегат), утвержденный заказчиком 2 сентября 2009 года;
- дефектная ведомость по реконструкции насосного агрегата типа ОВ10-185 НС 1 (2)
- дефектный акт насосного агрегата № 8 (3 агрегат), утвержденный заказчиком 4 сентября 2009 года;
- дефектный акт на электродвигатель ВДС-325/44-18 насосной станции № 8 (3 агрегат), утвержденный заказчиком 4 сентября 2009 года;
- дефектная ведомость по реконструкции насосного агрегата типа ОПВ10-185ЭГ НС 8 (3)
- дефектный акт насосного агрегата № 15 (1 агрегат), утвержденный заказчиком 9 сентября 2009 года;
- дефектный акт на электродвигатель ВДС-325/44-18 насосной станции № 15 (1 агрегат), утвержденный заказчиком 9 сентября 2009 года;
- дефектная ведомость по реконструкции насосного агрегата типа ОВ10-185 НС 15 (1);
- дефектный акт насосного агрегата № 22 (1 агрегат), утвержденный заказчиком 7 сентября 2009 года;
- дефектный акт на электродвигатель ВДС-2 -325/59-24 УХЛ4 насосной станции № 22 (1 агрегат), утвержденный заказчиком 7 сентября 2009 года;
- дефектная ведомость по реконструкции насосного агрегата типа 220 ДПВ 19/23 ЭГ НС 22 (1).

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Сметная документация.

Рабочие чертежи марки ТХ, ЭМ:

Альбом 1. Насосная станция №1 (2)
Альбом 2. Насосная станция № 8 (3).
Альбом 1. Насосная станция № 15 (1).
Альбом 1. Насосная станция № 23 (1).

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью проекта «Реконструкция основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (1), 15 (1), 22 (1) Канала имени Каныша Сатпаева» является обоснование необходимости реконструкции технологического оборудования насосных станций, в связи с их длительной эксплуатацией и физическим износом.

Назначение объекта: подача воды в безводные регионы Республики Казахстан для устойчивого водообеспечения городов Караганда, Темиртау, Экибастуз и Астана, а также сельского населения и промышленности.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта

Объекты реконструкции находятся в Карагандинской и Павлодарской областях и входят в состав «Канала имени Каныша Сатпаева» (КиКС):

- насосная станция № 1 расположена в северо-восточной части Павлодарской области, в Аксуйском районе, на левом берегу реки Белой, в 92 км по форватеру от истока и в 9 км от впадения в русло реки Иртыш, на расстоянии 175 км от поселка Шидерты;
- насосная станция № 8 расположена в юго-западной части Павлодарской области, в Экибастузском районе, на расстоянии 12 км от поселка Шидерты;
- насосная станция № 15 расположена в северо-восточной части Карагандинской области, в Осакаровском районе, на расстоянии 35 км севернее от поселка Молодежный;
- насосная станция № 22 расположена в северо-восточной части Карагандинской области, в Осакаровском районе на расстоянии 50 км южнее от поселка Молодежный.

6.2. Существующее состояние насосно-силового оборудования.

В процессе многолетней работы эксплуатационные характеристики насосно-силового оборудования снизились: 20% насосно-силового оборудования имеют повышенное потребление электроэнергии КПД этих насосов упал на 10-12%. Проводимый с 2001 года гидромеханической службой анализ эффективности ремонтов насосных агрегатов показывает, что в среднем по отремонтированным агрегатам потребляемая мощность снизилась на 0,07 МВт. При этом максимальное снижение достигает 0,2 МВт на агрегат. Техническими условиями на ремонт ТУ 34925-77 установлены допустимые пределы износа и изменения формы тех или иных частей насоса. С учетом нормативных требований и фактического состояния оборудования была определена необходимость замены узлов и деталей насосных агрегатов. Системы управления агрегатами с машинными возбудителями типа ВВС-74/24-6 физически изношены и сняты с производства, как устаревшее оборудование. Вместо них выпускаются тиристорные возбудители нового поколения.

Всё насосное оборудование изготавливалось в России, на заводах «Химмаш» и «Уралгидромаш» в соответствии с техническими условиями ТУ-26-06-1042-82. Нормативный срок службы 30 лет, средний ресурс до капитального ремонта 20 000 часов наработки.

Более чем 30 летний опыт эксплуатации показал, что в результате продолжительной работы насосных агрегатов при пониженных уровнях нижнего бьефа и увеличенном цикле «пуск – остановка», на верхней крестовине двигателя образуются микротрещины, которые имеют тенденцию к дальнейшему развитию. В результате нарушается жёсткость конструкции, что ведёт к развитию аварийной ситуации.

Насосные агрегаты № 1 (2 агрегат), 8 (3 агрегат), 15 (1 агрегат), 22 (1 агрегат) практически вышли из строя и находятся в нерабочем состоянии, дальнейшая эксплуатация машин может привести к серьезным авариям на насосных станциях, к снижению водоподачи и возможности полного отключения насосной станции. Перерыв в работе насосных станций, приведет к сбою водоподачи с непредсказуемыми последствиями.

ИНЖИНИРИНГ • ГЕОЭКСПЕРТИЗА

Технические параметры насосов (фактические до реконструкции)

Таблица 1

Насосная станция	НС1	НС8	НС15	НС22
№ агрегата, требующего реконструкции	2	3	1	1
Производительность насоса, $м^3/с$, (фактическая за 2003-2007 гг.) - максимальная - минимальная	19 17,8 15,2	19 20,3 14,6	8,5 20,3 14,6	14,5 24,45 14,95
Колебания уровней в верхнем бьефе: - максимальные - минимальные	128,6 127,6	260,16 259,41	400,00 399,01	528,56 527,45
Отметка гребня водосливного сифона	129,54	260,85	402,75	529,26
Колебания уровней в нижнем бьефе - максимальные - минимальные	113,86 112,0 -	238,8 238,30 -	380,29 377,82 379,18	511,7 511,7 -
Фактические колебания статического напора, м - максимальный - минимальный	16,6 13,74	21,86 20,61	22,18 18,72	16,86 15,75
Напор насоса при максимальном статическом напоре, м - максимальный - минимальный	18,2 17,5	24,5 24,2	22,8 22,8	18,3 17,8
Диапазон подач при максимальном статическом напоре, $м^3/с$ - максимальный - минимальный	18,8 14,3	18,5 15,0	18,6 -	18,8 14,1
Напор насоса при минимальном статическом напоре, м - максимальный - минимальный	17,2 16,7	22,2 21,6	20,5 20,0	17,4 16,8
Диапазон подач при минимальном статическом напоре, $м^3/с$ - максимальный - минимальный	18,8 15,2	18,8 15,6	18,6 16,3	18,6 15,2
Тип двигателя	ВДС 325 / 44-18	ВДС 325 / 44-18	ВДС 325 / 44-18	ВДС-2-325/59-24УХЛ4
Тип рабочего колеса насосов (О - осевой П-поворотно – лопастной В - вертикальный Д- диагональный)	ОПВ-11-185*	ОПВ10-185 ЭГ	ОПВ-10-185 ЭГ	220 ДПВ 19/23-ЭГ
Количество лопастей	4	6	6	8
Крепление лопастей	жесткое, лопасти заварены под углом 0°	жесткое, лопасти заварены под углом минус 2°	жесткое, лопасти заварены под углом минус 2°	с поворотом лопастей
Камера рабочего колеса	сферическая из нержавеющей стали			
Мощность насоса кВт	5 000	5 000	5 000	5 000
Диаметр рабочего колеса, мм	1 850	1 850	1 850	2 200
Отметка оси рабочего колеса насоса, м	109,0	234,5	374,2	509,0
Заглубление оси рабочего колеса: - Н максимум - Н минимум	4,3 3,8	5,09 3,62	2,7 2,7	2,7 -
Дата ввода в эксплуатацию агрегата	1967	1967	1970	1985
Нормативный срок службы насосов, лет	30	30	30	30
Скорость вращения, об/мин	333	333	333	250
Угонная скорость вращения об/мин	520	520	520	350

МЕЖДУНАРОДНАЯ ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кавитационно-абразивный износ. Максимальный зазор (мм) между лопастями насоса и стенкой камеры рабочего колеса	8,6	8,6	8,4	8,4
Кавитационно-абразивные разрушения рабочего колеса, % от площади поверхности и глубина, мм	30-70 3,1	35-70 3,2	20-55 3,2	25-65 3,3
Наработка времени с момента ввода в эксплуатацию насоса до 2002 г., час	78 902	75 807	13 277	33 212

В процессе длительной эксплуатации снизилась надежность работы синхронных электродвигателей из-за старения изоляции, износа, старения металла несущих элементов двигателей. Количество пусков электродвигателей превысило нормативное, указанное в паспорте изготовителя.

Системы управления агрегатами с машинными возбудителями типа ВВС-74/24-6 физически изношены и сняты с производства, как устаревшее оборудование. Вместо них предусмотрены тиристорные возбудители нового поколения.

6.3. Принятые решения

В настоящем проекте предусмотрена реконструкция по одному агрегату в насосных станциях № 1, 8, 15, 22, имеющих наихудшее техническое состояние. Восстановленные агрегаты обеспечивают параметры по высоте подъема и расходу водоподачи аналогичные параметрам агрегатов, работающих в каскаде насосных станций канала. Также предусмотрена замена технологических трубопроводов в системах водоснабжения и маслопроводов насосных установок.

6.3.1. Технические решения

Насосное оборудование

Согласно СНиП РК 4.01-02-2001 все насосные станции отнесены к первой категории. На насосной станции НС1 – установлено 3 рабочих агрегата и один резервный. На НС 8, 15, 22 – по 2 рабочих, один из которых резервный.

На насосных станциях установлены вертикальные осевые и диагональные насосы с поворотными лопастями.

Для регулирования угла установки лопастей используются ручной привод (НС-1) и электрогидравлический привод (НС-8, НС-15).

Осевые вертикальные насосы установлены на НС 1, НС 8 и НС 15, диагональный - на НС 22.

Основные причины, определившие необходимость реконструкции насосов:

- интенсивные кавитационно-абразивные разрушения поверхностей лопастей и втулок насосов;
- истирание до дыр лопаток выправляющих аппаратов;
- неравномерное увеличение внутренних диаметров камер рабочих колес (в плоскости стыковки с переходным кольцом внутренний диаметр камеры увеличен на 3-7 мм), деформации вызваны кавитационно-абразивными разрушениями внутренних поверхностей камер рабочих колес. Камера вытягивается в эллипс, не обеспечивая равномерность зазора с периферийной кромкой рабочего колеса, становясь не пригодной к ремонту.

Увеличение просвета между лопастями и стенкой камеры рабочего колеса насоса является причиной снижения производительности насосов. Согласно нормативной документации, при увеличении просвета до 0,003Д или 5,3 мм, напор понижается до 10%. При увеличении зазора до 0,007Д или 12,3 мм напор снизится на 20%.

Реконструкция насосного оборудования выполнена на основании дефектных актов на насосные агрегаты, выполненных ТОО «ГИПРОВОДХОЗ» в 2009 году.

В насосных станциях № 1 (2-й агрегат) № 15 (1-й агрегат) предусмотрено переоборудование насосных агрегатов ОПВ-11 185 (НС №1) и ОПВ-10-185 ЭГ (НС № 15) на насосы ОВ 10-185 с установкой на агрегате новой пары: «рабочее колесо-камера рабочего колеса» и сопряженных деталей: аппарат выправляющий, вал насоса, переходное кольцо, направляющие подшипники насоса, фторопластовые сегменты подпятника.

ГОСЭКСПЕРТИЗА

В насосной станции № 8 (3-й агрегат) предусмотрена модернизация системы поворота лопастей рабочего колеса насоса путем установки гидропривода нового поколения с МНУ, вынесенной на отм. 21,7 м, разработанной на «Уралгидромаше».

Установлены новые детали: рабочее колесо, камера рабочего колеса, аппарат выправляющий, переходное кольцо, вал насоса, направляющие подшипники насоса, фторопластовые сегменты подпятника.

В насосной станции № 22 (1-й агрегат) предусмотрена установка новых деталей: рабочее колесо, вал насоса, направляющие подшипники насоса, фторопластовые сегменты подпятника.

С установкой на агрегатах новых пар: «рабочее колесо-камера рабочего колеса», будет обеспечен нормальный режим и безкавитационная работа насосных агрегатов, увеличится подача и снизится энергопотребление на 8,3 млн. кВт/ч. Это приведет к снижению стоимости приобретения электроэнергии на 52,3 млн. тенге в год.

Электрооборудование

Реконструкция силового оборудования выполнена путем замены двигателей на усовершенствованные.

Для насосных станций Канала имени Каныша Сатпаева выбраны синхронные двигатели мощностью 5 000 кВт, напряжением 6 000 В.

Технические параметры электрооборудования на насосных станциях

Таблица 2

№ п/п	Место установки	Наименование и тип оборудования	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Насосная станция № 1 (агрегат № 2)	Электродвигатель ВДС2-325/44-18	шт.	1	P=5 000 кВт U=6 000 В
		Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	шт.	1	
		Согласующий трансформатор ТСЗП 125/0,7 ВУЗ	шт.	1	комплектно с ТВЗ -400
		Шкаф распределительный с четырьмя рубильниками на 400 А и двумя рубильниками на 630 А	шт.	1	
		Силовой трансформатор ТМ-400-6/0,4кВ	шт.	1	
2	Насосная станция № 8 (агрегат № 3)	Электродвигатель ВДС2-325/44-18	шт.	1	P=5 000 кВт U=6 000 В
		Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	шт.	1	
		Согласующий трансформатор ТСЗП 125/0,7 ВУЗ	шт.	1	комплектно с ТВЗ -400
		Шкаф распределительный с тремя рубильниками на 400 А и двумя рубильниками на 630 А	шт.	1	
		Силовой трансформатор ТМ-400-6/0,4 кВ	шт.	1	
3	Насосная станция № 15 (агрегат № 1)	Электродвигатель ВДС2-325/44-18	шт.	1	P=5 000 кВт U=6 000 В
		Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	шт.	1	
		Согласующий трансформатор ТСЗП 125/0,7 ВУЗ	шт.	1	комплектно с ТВЗ -400
		Шкаф распределительный с четырьмя рубильниками на 400 А и двумя рубильниками па 630 А	шт.	1	
		Силовой трансформатор ТМ-400-6/0,4 кВ	шт.	1	
4	Насосная станция № 22 (агрегат № 1)	Электродвигатель ВДС2-325/59-24	шт.	1	P=5 000кВт U=6 000 В
		Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	шт.	1	
		Согласующий трансформатор ТСЗП 125/0,7 ВУЗ	шт.	1	комплектно с ТВЗ -400
		Шкаф распределительный стремя рубильниками на 400 А и двумя рубильниками на 630 А	шт.	1	
		Силовой трансформатор ТМ-400-6/0,4 кВ	шт.	1	

Рабочая обмотка ротора синхронных двигателей для создания постоянного магнитного поля записывается постоянным током от возбудителя. От взаимодействия с вращающимся полем статора постоянного магнитного поля ротора образуется электродвижущая сила, вращающая ротор двигателя. Вал ротора жестко связан с валом насоса, благодаря чему насосу передается вращательное движение от ротора.

Во вновь установленных синхронных двигателях ВДС 2-325/44-18 УХЛ4 и ВДС 2-325/59-24 УХЛ4 (в комплекте с диагональными насосами) предусмотрена замена устаревшей системы возбуждения на тиристорные возбудители нового поколения СТ-СН-230/400 УХЛ4 (СТ-СН). Система состоит из тиристорного возбудителя ТВЗ-400 УХЛ4 и согласующего трансформатора ТСЗП 125/0,7 ВУЗ.

Тиристорные возбудители обеспечивают бесконтактный пуск и остановку электродвигателей. Они обладают высоким быстродействием и обеспечивают значительное ограничение пусковых токов электродвигателей и позволяют дистанционно и автоматически управлять электроприводами насосов. Реализация функций управления и регулирования возбуждения осуществляется программным путем. Программа управления откорректирована индивидуально для каждого агрегата.

Управление, защита и сигнализация системы возбуждения двигателя в целом осуществляется и производится микропроцессорной аппаратурой.

Основными элементами управления являются:

- программируемый цифровой контроллер;
- местный пульт управления с буквенно-цифровым табло и клавишами управления, с просмотром основных параметров двигателя в цифровом виде на дисплее.

Для питания тиристорных возбудителей применен масляный трансформатор типа ТМ-400/6 через распределительный шкаф 0,4 кВ. Питание трансформатора ТМ - 400/6 кВ для тиристорных возбудителей предусмотрено от существующей ячейки КРУ-6 кВ на каждой насосной станции.

Применение принудительного торможения двигателя позволяет облегчить три последних этапа остановки агрегата: тормозной, турбинный и разгонный. Они являются наиболее неприятными из всех нормальных переходных режимов работы двигателя. При всех остановках насосного агрегата синхронные вертикальные электродвигатели допускают кратковременное вращение в обратную сторону с повышенной частотой вращения $n_y=1/3n_{nom}$.

6.3.2. Организация реконструкции оборудования насосных станций

Реконструкция оборудования насосных станций включает в себя: демонтаж старого оборудования и установку нового, пусконаладочные работы, пуск, сдачу и приемку оборудования в постоянную эксплуатацию.

Подготовительные работы перед демонтажем:

- необходимо смонтировать и опустить ремонтный затвор со стороны нижнего бьефа;
- отсоединить верхний бьеф;
- откачать воду из проточного тракта;
- проверить готовности кранового оборудования.

Демонтаж оборудования выполняется по схеме, установленной технологическим регламентом РТМ 26-06-58-70, соблюдая последовательность работ.

Разборка оборудования производится укрупненными узлами, не загромождая машинный зал насосной станции разобранными элементами, с последующим вывозом демонтируемого оборудования на специальные площадки в ремонтных мастерских для дальнейшей разборки и утилизации отдельных элементов старого оборудования.

Монтажу нового оборудования должна предшествовать готовность кранового оборудования к монтажу агрегатов, готовность устройств и сетей технологических трубопроводов для подачи воды и масла.

Работы по реконструкции оборудования не должны сказываться на работе действующего оборудования насосных станций.

Расчет продолжительности реконструкции и распределение задела по годам строительсва выполнены в соответствии с действующими нормативами. Начало производства работ планируется в августе 2010 года согласно письму заказчика

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА

от 11 марта 2010 года № 08-11/257. Продолжительность реконструкции составляет 29 месяцев.

6.4. Охрана окружающей среды

Канал и территория насосных станций отнесены к зоне санитарной охраны первого пояса. Территория ограждена и имеет ограниченный доступ к открытым водным объектам. Все технологические операции по замене оборудования предусмотрены внутри здания насосной станции.

6.5. Охрана труда

Проведение работ вблизи с действующими агрегатами, при отсутствии специального помещения монтажной площадки накладывают особые требования к ведению работ. Работы должны выполняться по четко спланированному графику доставки и монтажа узлов оборудования, без задержки монтажных работ и без преждевременной подачи деталей, загромождающих машинный зал.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007 и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок и рабочих чертежей, дефектных ведомостей.

При составлении сметной документации в базовых ценах использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , книги 1-8;
- сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004).

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);
- средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан на 2010 год от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости реконструкции от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2010 год Законом о бюджете Республики Казахстан в размере 1413 тенге, прогнозной стоимости строительства на период 2011-2012 гг. через индекс изменения месячного расчетного показателя по Протоколу заседания Правительства Республики Казахстан № 13 от 24 марта 2009 года:

- 2010 год -1413 тенге;

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПОДСКОЗПЕРТИЗА

- 2011 год - 1478 тенге
- 2012 год - 1581 тенге

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых технических решений

В целом рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на разработку, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями государственных нормативов.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности принятых решений.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п.7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда и обеспечивают необходимые технические параметры технологического оборудования насосных станций.

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

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Реконструкция основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (3), 15 (1), 22 (1) Канала имени Каныша Сатпаева» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1. Представлена лицензия ТОО «Астана Быт Сервис ЛТД» с приложением перечня разрешенных работ.

2. Пояснительная записка дополнена разделом «Технологические решения».

3. Представлены акты обследования существующих насосных агрегатов, подлежащих реконструкции, подписанные заинтересованными сторонами в установленном порядке с указанием даты и утвержденные заказчиком.

Технико-технологический раздел

4. Представлены планы и разрезы основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (3), 15 (1), 22 (1).

5. Представлены принятые решения по замене труб в системах водоснабжения и маслопроводов.

Электротехнический раздел

6. В ведомости демонтируемого оборудования указаны мощность двигателя и напряжение.

7. Указано напряжение новых двигателей.

8. Выполнены ссылки на действующий СНиП РК 4.04-10 -2002.

9. На планах расположения сетей указано направление кабельных линий по направлению к потребителям.

10. Спецификация оборудования. Указано. оборудование, устанавливаемое в шкафу ШР-11.

11. Представлена информация на кабель КГ сечением 185 мм^2.

Сметная документация

12. Представлено согласование заказчика (администратора программы) Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по техническим и ценовым предложениям на технологическое оборудование от 5 марта 2010 года.

13. Представлены прайс-листы на материалы и оборудование, отсутствующие в сметных сборниках цен.

14. Представлено письмо заказчика о сроках начала производства работ от 11 марта 2010 года № 08-11/257.

15. Представлено письмо заказчика о включении в сметную стоимость строительства затрат на командировочные расходы от 15 марта 2010 года № 08-11/264.

16. Представлен расчет продолжительности строительства, уточнен срок строительства.

17. В сводном сметном расчете указаны отдельными позициями затраты по годам строительства в соответствии с выполненным расчетом задела продолжительности строительства.

18. Откорректированы затраты на технадзор и авторский надзор в соответствии с действующими нормативами.

19. Откорректирована стоимость материалов и оборудования при приведении в базовые цены 2001 года.

20. Стоимость материалов принята по сметным сборникам цен.

21. Исключены необоснованно учтенные затраты в локальных расчетах.

22. Исключены арифметические ошибки в расчетах.

23. Расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.

Основные технико-экономическими показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Насосная станция № 1 (агрегат № 2) Электродвигатель ВДС2-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	компл.	1 1	1 1	- -
2	Насосная станция № 8 (агрегат № 3) Электродвигатель ВДС2-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	компл.	1 1	1 1	- -
3	Насосная станция № 15 (агрегат №1); Электродвигатель ВДС2-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	компл.	1 1	1 1	- -
4	Насосная станция № 22 (агрегат № 1) Электродвигатель ВДС2-325/59-24 P=5 000 кВт, U=6 000 В Тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4	компл.	1 1	1 1	- -
5	Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	1 426,626 102,456 1 310,701	1 441,351 31,069 1 394,466	+14,725 -71,387 +83,765
6	Общая сметная стоимость реконструкции в текущих и прогнозных ценах всего, в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	*2010-2013 гг.* 3 386,960 186,801 2 389,720	*2010-2012 гг.* 3 269, 920 60,730 2 725,723	-117,040 -126,071 +336,003
7	Из них: в текущих ценах 2010 г. с МРП 1413 тенге, в прогнозных ценах 2011 г. с МРП 1478 тенге в прогнозных ценах 2012 г. с МРП 1581тенге	млн. тенге		427,404 1 357,091 1485,425	
8	Продолжительность реконструкции	мес.	41	29	-12

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция основного технологического оборудования насосных станций № 1 (2 агрегат), 8 (3), 15 (1), 22 (1) Канала имени Каныша Сатпаева» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

- насосная станция № 1(агрегат № 2)
  электродвигатель ВДС1-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В - 1 компл.,
  тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4 - 1 компл.;
- насосная станция № 8 (агрегат № 3)
  электродвигатель ВДС1-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В - 1 компл.,
  тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4 - 1 компл.;
- насосная станция № 15 (агрегат № 1)
  электродвигатель ВДС1-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В - 1 компл.,
  тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4 - 1 компл.;
- насосная станция № 22 (агрегат № 1)
  электродвигатель ВДС1-325/59-24 P=5 000 кВт, U=6 000 В - 1 компл.,
  тиристорный возбудитель ТВЗ-400 УХЛ-4 - 1 компл;
- общая сметная стоимость реконструкции
  в базовых ценах 2001 г. - 1 441,351 млн. тенге,
  в том числе - СМР - 31,069 млн. тенге;
  - оборудования - 1 394,466 млн. тенге;
- общая сметная стоимость реконструкции
  в текущих и прогнозных ценах 2010-2012 гг. - 3 269, 920 млн. тенге,
  в том числе - СМР - 60,730 млн. тенге;
  - оборудования - 2 725,723 млн. тенге;
- продолжительность строительства - 29 месяцев.

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Қаныш Сәтпаев атындағы арнаның № 1 (2 агрегат), 8 (3), 15 (1), 22 (1) насостық стансаларының негізгі технологиялық жабдықтарын қалпына келтіру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- № 1 насостық стансасы (№ 2 агрегат)
  ВДС1-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В
  электрқозғалтқыш - 1 жиынтық,
  ТВЗ-400 УХЛ-4 тиристорлық қоздырғыш - 1 жиынтық;

- № 8 насостық стансасы (№ 3 агрегат)
  ВДС1-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В
  электрқозғалтқыш - 1 жиынтық,
  ТВЗ-400 УХЛ-4 тиристорлық қоздырғыш - 1 жиынтық;

- № 15 насостық стансасы (№ 1 агрегат)
  ВДС1-325/44-18 P=5 000 кВт, U=6 000 В
  электрқозғалтқыш - 1 жиынтық,
  ТВЗ-400 УХЛ-4 тиристорлық қоздырғыш - 1 жиынтық;

- № 22 насостық стансасы (№ 1 агрегат)
  ВДС1-325/59-24 P=5 000 кВт, U=6 000 В
  электрқозғалтқыш - 1 жиынтық,
  ТВЗ-400 УХЛ-4 тиристорлық қоздырғыш - 1 жиынтық;

- 2001 жылғы базалық бағалардағы қалпына
  келтірудің жалпы сметалық құны, барлығы - 1 441,351 млн.теңге,
  оның ішінде: - ҚМЖ - 31,069 млн.теңге,
  - жабдықтар - 1 394,466 млн.теңге;

- 2010-2012 жж. ағымдағы және болжамды -бағалардағы қалпына келтірудің жалпы сметалық құны, барлығы	- 3 269,920 млн.теңге,
оның ішінде: - ҚМЖ	- 60,730 млн. теңге,
- жабдықтар	- 2 725,723 млн.теңге;
- құрылыстың ұзақтығы	- 29 ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау тапсырысшы отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

Өндірістік белімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Н. Орлова
Бас маман	Т. Туманова
Бас маман	М.Заболотная