Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Қостанай облысы бойынша филиалы
Директорының м.а.
П.Н. Лебедев

«"Затобол ауылы мен Заречный селосында суды бұратын каналдың құрылысы. Түзету" ЖЖ**»**
бойынша

26.10.2015 ж. № 13-0111/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қостанай ауданы әкімдігінің құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қостанайсужоба» ЖІК ЖШС

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Затобол ауылы мен Заречный селосында суды бұратын каналдың құрылысы.Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области
Лебедев П.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0111/15 от 26.10.2015 г.

по

«РП "Строительство отводного канала поселка Затобольск и села Заречное. Корректировка"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства акимата Костанайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО ПИП «Костанайводпроект»

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка»** выдано филиалом РГП «Гоэкспертиза» по Костанайской области.

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» Костанайской области.

Настоящее заключение выполнено по результатам рассмотрения рабочего проекта на основании договора с заказчиком от 16.09.2015 года № 116.

Ранее выдано положительное заключение филиалом РГП по Костанайской области:

от 28.02.2014 года № 13-0021/14 на рабочий проект «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное».

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел строительства» акимата Костанайского района.
3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО ПИП «Костанайводпроект». Государственная лицензия ГСЛ № 000848 от 03.04.98 года. Категория квалификации – I.

ГИП – Востриков Игорь Николаевич, приказ от 08.09.2015 года № 77.

Проектировщик раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» ТОО ПИП «Костанайводпроект». Государственная лицензия 01201Р № 004204 от 4 февраля 2008 года на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды, выдана Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.
5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основания для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка», утверждённое ГУ «Отдел строительства акимата Костанайского района» от 14.08. 2015 года;

решение Костанайского районного маслихата № 325 от 17 августа 2015 года «О внесение изменений в решение маслихата от 24 декабря 2014 года № 259 «О районном бюджете Костанайского района на 2015-2017 годы». Приложение 3 к решению маслихата от 17 августа 2015 года № 325 «Районный бюджет на 2015 год»;

бюджетная заявка на выделение средств на реализацию программы 467006015 по объекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» от 13.08.2015 год № 520;

распоряжение акима Заречного сельского округа от 30 июня 2014 года № 244 р «О предоставлении государственному учреждению «Отдел строительства» акимата Костанайского района права временного безвозмездного землепользования сроком на 3 года»;

акт предварительного выбора земельного участка для строительства отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное от 23 сентября 2013 года, выданный ГУ «Отдел земельных отношений » акимата Костанайского района – председатель комиссии и члены комиссии – тринадцать подписей;

акт на право временного безвозмездного землепользования, кадастровый номер земельного участка 12-183-079-637, площадью 0,6787 га, на срок до 30.06.2017 года, изготовленный Костанайским филиалом РГП «НПЦзем» 17.10.2014 года;

архитектурно-планировочное задание № 392 от 14 августа 2015 года на проектирование объекта «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата Костанайского района»;

письмо ГУ «Отдел экономики и финансов» акимата Костанайской области от 20 августа 2015 года № 03-15/709 «О решении бюджетной комиссии Костанайского района от 14.08.2015 года и решении очередной сессии Костанайского районного маслихата от 17 августа 2015 года № 325 «О внесении изменений в решение маслихата от 24 декабря 2014 года № 259 «О районном бюджете Костанайского района на 2015-2017 годы» по государственному учреждению «Отдел строительства» акимата Костанайского района предусмотрены средства по программе 467 006 015 «Развитие системы водоснабжения и водоотведения»;

протокол выездного совещания на объект по рабочему проекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное» от 15 июля 2015 года и рассмотрение участка ПК2 – ПК9, о необходимости дополнительного устройства подводящего канала, а также корректировки отметки гребня дамбы в её начале;

протокол совещания по объекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное» от 25 июня 2015 года о необходимости внесения изменений в рабочий проект;

протокол совещания по объекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное» от 30 июля 2015 года о необходимости корректировки рабочего проекта в пределах сметной стоимости;

письмо ГУ «Отдел строительства» акимата Костанайского района от 14.09.2015 года № 601 о необходимости корректировки проектных решений в связи с изменением технических решений, согласно протокольным решениям.

Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное», выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2013 году.

Технический отчёт по топографо-геодезическим работам на объекте «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка», выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2015 году.

Технические условия:

письмо АО «Национальная компания «КазАвтоЖол» от 16.09.2015 года № 23-27-02-1295 о продлении срока действия технических условий № 29-03-314 от 12.12.2013 года, выданных на проектирование объекта «Строительство отводного

канала посёлка Затобольск и села Заречное» до 31 декабря 2015 года без изменений;

технические условия на электроснабжение сети 10-0,4 кВ от 11 февраля 2014 года № 011-01/87 о переносе опор № 91 и № 92, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование рабочего проекта «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» по месту пересечения проектируемого канала с ВЛ-220 кВ «Заход на ПС-220 кВ Заречная» (пролёт опор № 5, № 6), ВЛ-110 кВ «Заречная-Борис-Романовка» (пролёт опор № 8-9, № 9а), ВЛ-35 кВ «Джамбул-Заречная (пролёт опор № 63, № 64), выданное ТОО «Межрегионэнерготранзит» 02.07.2015 года № 1400-17;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 09 от 07 февраля 2014 года по рабочему проекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» на пересечение водопропускной трубы через автомобильную дорогу республиканского значения А-21 «Мамлютка-Костанай», выданное ГУ «УГСЭН по Костанайскому району ДКГСЭН МЗРК»;

согласование рабочего проекта «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» с заинтересованными организациями:

укрупнённая Костанайская дистанция пути (УПЧ-35) - 07.07.2015 года;

Костанайская станция электроснабжения (ЭЧ-15) – 07.07.2015 года;

Костанайская дистанция сигнализации связи (ШЧ-26) – 02.07.2015 года;

Костанайское отделение магистральной сети (НЖС-2);

согласование плана переноса опор № 50 и № 51 ВЛ10 – 05.07.2015 года;

ГУ «Отдел строительства» акимата Костанайского района – 10.09.2015 года;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата Костанайского района» - 10.09.2015 года;

заключение экологической государственной экспертизы от 23.09.2015 года № KZ57VDC00040561 по рабочему проекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка», выданное «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1и. 70.2-5/59-ПРП. Паспорт рабочего проекта.

Том 2и. 70.2-5/59-ОПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 3и. 70.2-5/59-ГР. Гидротехнические сооружения.

Том 5и. 70.2-5/59-ГР. Водопропускное сооружение из сборного железобетона. Расход воды 3,3 $м^3$/с, диметром 1,0 м при напоре 1,7 м.

Серия 7.820-6. Затворы глубинные скользящие для перекрытия отверстий сооружений на системах лиманного орошения , диаметром 1,0 м при напоре 1,7 м. Выпуск 1.

Том 7и. 70.2-5/59-ЭС. Переустройство опор ВЛ-10 кВ. 70.2-5/49-ЭС.

Том 8нов. 70.2-5/59-ПОС. Проект организации строительства.

Том 9нов. 70.2-5/59-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное», выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2013 году.

Технический отчёт по топографо-геодезическим работам на объекте «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка», выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2015 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Для защиты территории населенных пунктов Затобольск и Заречное от поверхностных вод предусмотрено строительство защитной дамбы с отводным каналом.

Строительство сооружений перекрывает питание озера Альмагамбет поверхностными талыми и дождевыми водами, в связи с этим предусматривается строительство водовыпускного сооружения, прокладываемого в теле ограждающей дамбы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок территории строительства защитной дамбы в сочетании с отводным каналом расположен в северо-восточном направлении и проходит от трассы автодороги Костанай-Сарыколь до пересечения с автомобильной дорогой Костанай–Мендыгара, после канал поворачивает в северо-западном направлении и следует далее по степной пологоволнистой наклонной равнине в сторону лога в северо-восточном. Далее по естественному понижению поверхностные воды попадают в реку Тобол.

Поверхность участка имеет западный уклон, в сторону реки Тобол. Абсолютные высотные отметки на участке изменяются от 152,02 м до 184,18 м, перепад высотных отметок достигает 32,16 м. С восточной стороны расположено озеро Альмагамбет.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства относится к I «В» климатическому району, который характеризуется следующими показателями:

Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 35 °С.

Среднегодовая температура воздуха по рассматриваемой территории равна плюс 1,3 °С.

Средняя скорость ветра достигает – 4,6 м/сек.

Среднегодовое количество осадков – 270 мм.

Максимальная глубина проникновения в грунт нулевой температуры под естественным снежным покровом - 2100 мм.

Испарение с водной поверхности за апрель-ноябрь – 710 мм.

Суммарная продолжительность солнечных дней - 2100 часов.

Нормативная снеговая нагрузка - 70 кгс/м^2.

Направление господствующих ветров - юго-западное.

Нормативное значение ветрового давления составляет – 38 кгс/м^2.

Таблица 1

Расчетные показатели	Месяцы								За год
	IV	V	V	VII	VIII	IX	X	IV-X	
Температура воздуха, ^{O}С	2.9	12.9	18.2	20.2	18.1	11.8	2.8		1.6
Влажность Воздуха, %	69	54	56	62	62	65	74		70
Осадки, мм	22	19	32	57	29	15	16	190	270
Скорость ветра, м/с	5	5,5	4,7	4,0	4,2	4,2	5,2	4,7	4,6

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Характеристика грунтов составлена на основании материалов технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО ПИП «Костанайводпроект» в ноябре 2013 года. На участке изысканий было произведено бурение 40 скважин глубиной от 4,00 до 10,00 м.

Грунтовые воды вскрыты скважинами № 8, № 12 - № 26, № 30 на глубине от 0,9 до 6,70 м от поверхности земли. Грунты, слагающие участок строительства, сложены глинистыми грунтами перекрытые с поверхности земли почвенно-растительным слоем до глубины 0,10 – 0,50 м.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водопроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия» для суглинка – слабо-сильноагрессивная. К железобетонным конструкциям – неагрессивная до среднеагрессивной, глина – неагрессивная до среднеагрессивной.

Степень коррозийной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для суглинка – высокая, равна 2,92-3,80 г/сутки, для глины - высокая 3,40 г/сутки. По компрессионным испытаниям суглинки обладают свойствами просадочности. От собственного веса грунта свойства просадочности не проявляются.

Суглинок характеризуется следующими показателями по физико-механическим свойствам:

плотность грунта – 1,80 г/см^3;

угол внутреннего трения – 22 ^{o};

удельное сцепление 11 кПа;

При достижении проектной отметки не допускается переуглубление, замачивание и промораживание грунтов основания.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование на корректировку, утверждённому заказчиком (ГУ «Отдел строительства» акимата Костанайского района), предусмотрены изменения в рабочем проекте «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное», в связи с первоочередным строительством переноса опор по ранее выданному рабочему проекту и попадающих в зону строительства отводного канала и защита существующих опор ВЛ-220 кВ, опор № 5, № 6 «Заход на ПС-220 кВ Заречная» и опор линий ВЛ 110 кВ «Заречная-Борис Романовка» опор № 8, № 9 от размыва основания паводковыми водами предусмотрено увеличение протяжённости защитной дамбы, дополнительного устройства отводного и подводящего каналов, дополнительного устройства двух переездов через дамбы, уточнение топосъёмки.

Все технологические и конструктивные решения соответствуют ранее выданному рабочему проекту и заключению с учётом внесённых изменений в технологические решения.

6.2.1 Генплан

Водосборная площадь размещается в северо-восточной части исследуемой территории, ограниченной автомобильной дорогой Костанай–Мендыгара и дорогой Костанай- Сарыколь.

Площадь водосбора составляет 33 км^2, средний уклон 0,00897 определен по карте М 1:25000.

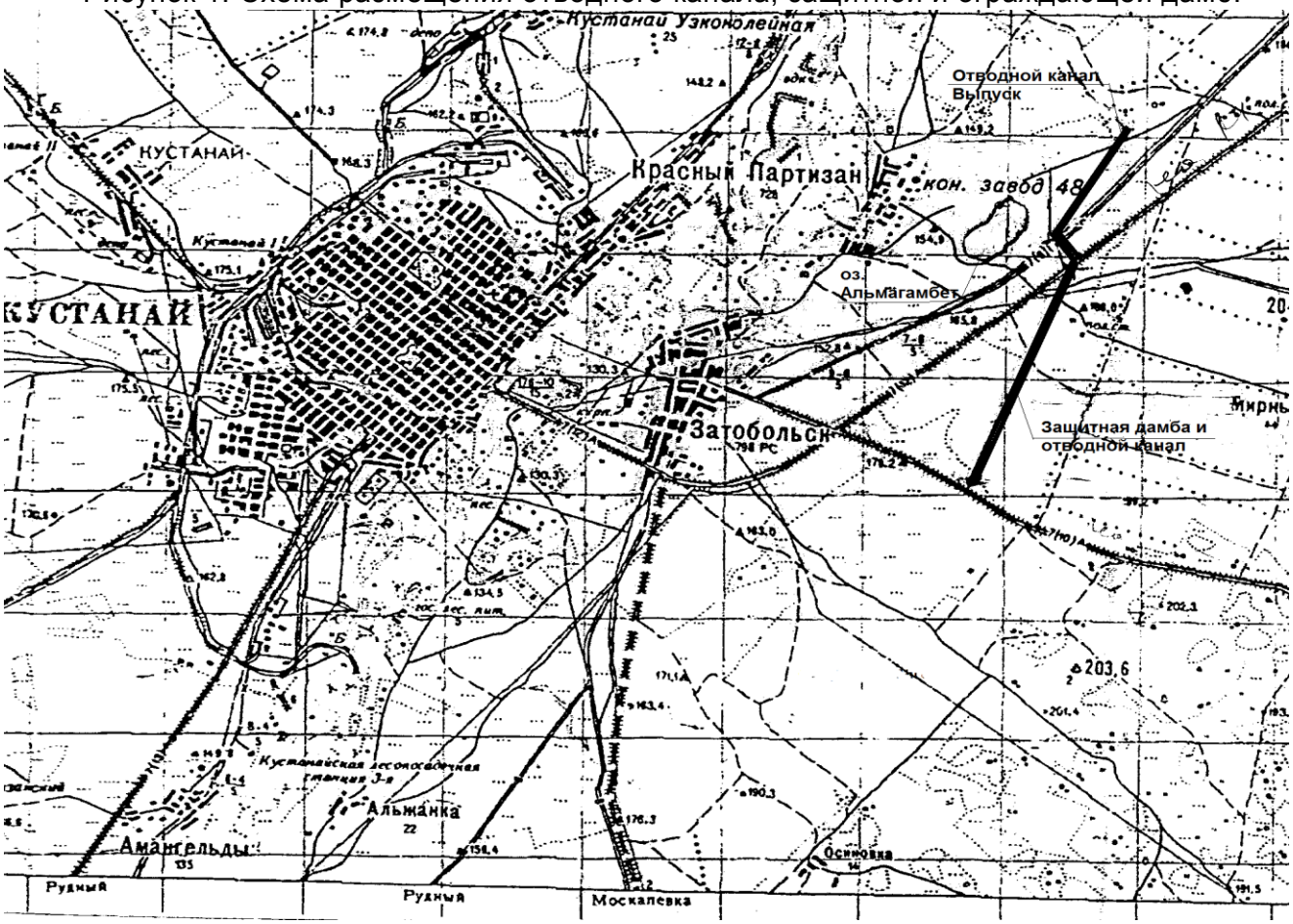
Поверхность террасы полого-наклонная в сторону русла озера Альмагамбет. Поверхностный сток формируется за счет таяния снежного покрова и продолжается в среднем 15-20 суток. Водный режим не изучен.

Стоки с водосборной площади не представляют опасности загрязнения р.Тобол.

На площади водосбора отсутствуют источники загрязнения: кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие хозяйствующие субъекты и другие объекты, которые представляют опасность микробного, химического загрязнения; не применяются удобрения и ядохимикаты.

Ситуационную схему расположения оградительной дамбы и отводного канала смотреть на рисунке 1.

Рисунок 1. Схема размещения отводного канала, защитной и ограждающей дамб.



6.2.2 Технологические решения

Мощность, производственная программа

Площадь водосбора талых вод составляет 33 км^2. Максимальный расход при 1 % обеспеченности составляет 25,03 м^3/с, объём воды равен 2,48 млн.м^3 при 5 % обеспеченности равен 14,00 м^3/с, объём воды равен 1,52 млн.м^3.

Проектируемое водопропускное сооружение может обеспечить выпуск паводковых вод для пополнения озера Альмагамбет в количестве – 3,30 м^3/с.

Протяжённость защитной дамбы составляет 3770 м.

Отводной канал протяжённостью 3485 м (в том числе 24,31 м под автодорогой).

Отводной канал (дополнительный), протяжённостью – 629 м.

Ограждающая дамба протяжённостью 141 м.

Объём воды при пополнении озера Альмагамбет определен путем планиметрирования горизонталей и суммированием объемов между слоями. Результаты водохозяйственного расчёта сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Горизонты воды	Площадь	Средняя площадь	Высота между слоями	Объём между слоями	Объём с нарастающим итогом
152,25	0,0				0,0
		4130	0,25	1032,5	
152,50	82608				1033
		176143	0,50	88072	
153,00	269678				89105
		3472535	0,50	1736268	
154,00 - НПУ	424829				1825373

Объём воды при НПУ=154,00 м составит 1825373 м^3, площадь затопления 424929 м^2.

Пополнение уровня воды до отметки НПУ=154,00 м будет происходить через водопропускное сооружение с расходом 3,3 $м^3/с$ в объёме 1736268 $м^3$ в течении 6 суток.

Определение объёма стока и расчетных расходов.

Расчетная обеспеченность максимальных паводковых расходов для сооружений IV класса капитальности принята -1 %.

Расчет стока максимального расхода произведен по эмпирическим формулам.

Средняя многолетняя величина стока определяется по картам, берется путем прямолинейной интерполяции между изолиниями стока. Средний многолетний модуль стока равен М=0,01 л/с $км^2$

М = МхК = 0,1х4,27=0,43 л/$км^2$, где К=4,27

Среднегодовой объем стока равен

W_0 =FxMx31536 =33x0,43x31536 =447496 $м^3$

В таблице приводится среднегодовой сток 1 % и 5 % обеспеченности и максимальные расходы.

Таблица 3

Обеспеченность, %	1	5
Объём воды, млн. $м^3$	2,48	1,52
Максимальный расход, $м^3/с$	25,03	14,0

Потребность в основных видах ресурсов

Земельные ресурсы: потребуется изъятие земель общей площадью 0,6768 га. Земли расположены на территории Костанайского района Костанайской области.

Финансовые: общая сметная стоимость строительства в ценах 2015 года 176,240 млн.тенге.

Материальные: при проектировании максимально использованы местные материалы, оборудование и изделия отечественных товаропроизводителей.

Трудовые ресурсы: при строительстве потребность в рабочих кадрах составит – 79 человек, при эксплуатации – 3 человека.

Технология производства

Сооружения относятся ко II (нормальному) уровню ответственности, относящиеся к технологически сложным объектам производственного назначения согласно «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или)

технологически сложным объектам» утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 28 февраля 2015 года № 165.

В состав гидротехнических сооружений входят:

1. Защитная дамба – 3770 м (увеличилась протяжённость на 53 м).

2. Водопропускные трубы диаметром (2х2)х3 – 1 шт. (без изменения).

3. Водовыпускное сооружение из сборного железобетона – на расход воды 3,3 $м^3/с$, диаметром 1,0 м – 1 шт. (с изменением).

4. Ограждающая дамба -141 м (без изменения).

5. Отводной канал –3485 м (в т.ч. 24,31 под автодорогой) – уменьшена протяжённость на 100 м.

6. Отводной канал (дополнительный) – 629 м.

7. Берма отводного канала – 721 м (285х2) плюс 151 м (без изменения).

8. Переезд № 1 – 1 шт. (дополнительный).

9. Переезд № 2 – 1 шт. (дополнительный).

10. Подводящий канал (дополнительный) – 700 м.

Защитная дамба

Защита территории п. Затобольск и с. Заречное от затопления предусматривается путем устройства обвалования территории защитной дамбой на всем протяжении пониженных отметок ее естественной поверхности.

Объём паводковых вод, создающийся защитной дамбой, предусматривается сбросить по отводному каналу в тальвег лога и далее, по естественному руслу в реку Тобол.

Отметка гребня дамбы принята с учетом необходимого возвышения над уровнем воды в верхнем бъефе, с учетом влияния потока воды по длине при ветровом нагоне, высоте наката волны.

Расчет высоты наката волны на откос выполнен по СНиП 2.06.04-82* «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения» с использованием таблиц и графиков, приведенных в СНиП.

Отметка гребня защитной дамбы определена по формуле:

$d=h_н+h+a=0,12+0,10+0,50=0,72$ м.

где: $h_н$ – высота наката волны на откос;

h – высота нагона волны;

a – конструктивный запас - 0,50 м.

Отметка гребня защитной дамбы равна сумме: 180,12 м (отметка перелива воды в канал) + 0,58 м (слой воды в канале) + 0,95 м (превышение гребня дамб) = 181,65 м.

Протяжённость защитной дамбы увеличилась на 53 м вначале отводного канала.

Ограждающая дамба

Решения по ограждающей дамбе остались без изменения.

Водовыпускное сооружение

Регулирование стока воды для пополнения озера Альмагамбет предусматривается водовыпускным сооружением. При пропуске паводковых вод открывается или закрывается затвор водовыпускного сооружения для спуска воды в понижение рельефа и далее по естественному склону попадает в озеро.

Сооружение представляет собой сборные железобетонные трубчатые водовыпуски, состоящие из звеньев труб круглого поперечного сечения, уложенных в тело ограждающей дамбы, и оголовков с ныряющими стенками на входе и выходе.

На входном оголовке укрепляется рама плоского затвора, перекрывающего входное отверстие сооружения.

На выходном оголовке устраивается водобойный порог из монолитного железобетона, назначение которого – способствовать более полному растеканию потока, выходящего из трубы водовыпуска, перераспределению скоростей в потоке и созданию поверхностного режима.

Пропускная способность сооружений определена по формуле:

Q = M w-2qz м^3/с),

где: w – площадь поперечного сечения трубы диаметром 1,0 м;

z – перепад - разность уровней воды в верхнем и нижнем бъефах сооружения, м;

M – коэффициент расхода, установленный на основании лабораторных исследований, равный 0,80;

Q = 0,8x0,75-2x9,81x1,41=3,3 м^3/с

Расход водовыпускного сооружения в одну нитку составляет 3,3 м^3/с. Необходимо сбросить 1 736 268 м^3 воды или 285 120 м^3/сутки.

Опорожнение территории произойдет в течение 6 суток с учетом впитывания воды.

Увеличен диаметр водовыпускной трубы до 1,0 м (в ранее выданном проекте диаметр был принят, равный 0,8 м), что сократило время на пропуск паводковых вод в озеро Альмагамбет до 6 суток, вместо 9 суток по ранее выданному проекту.

Отводной канал

Гидравлический расчет каналов и кривых свободной поверхности потока определен по методике И.И.Агроскина.

Канал рассчитан на пропуск расхода равного 25,03 $м^3/с$.

Максимальный (форсированый) расход равен 27,78 $м^3/с$ с учётом коэффициента форсирования Кф, равного 1,11.

Полная глубина канала составляет 1,33 м.

Канал рассчитан на пропуск расхода – Qн= 25,03$м^3/с$

а) Определение максимального (форсированного) расхода:

Qф=QнхКф=25,03 х1,11=27,78 $м^3/с$, где Кф - коэффициент форсирования, равен 1,11.

б) Определение полной глубины канала.

Полная глубина канала определяется по формуле:

$H_{канала}=h_{оф.}+h$

$h_{оф}$ – глубина при пропуске макс.(форсированный) расхода;

h – превышение верха дамбы над максимальным уровнем воды в канале, равен 0,48. Эта величина принимается в зависимости от расхода.

$H_{канала}$=0,58+0,48=1,06 м

в) определение ширины бермы по верху.

В зависимости от расхода ширина бермы определяется по таблице (не менее 2,0 м) и принята 3,5 м из условия обеспечения подъезда землеустроительной техники.

Ширина бермы по верху принята 2,0 м.

Допустимая скорость течения воды в каналах по условиям неразмываемости для суглинка твердого – 1,1-1,2 м/сек.

Гидравлические элементы канала сведены в таблицу 4.

Таблица 4

B, м	H, м	W, $м^2$	X, м	R	C	V, м/с	n	i	Q, $м^3/с$
19	0, 58	11,52	21,09	0,55	76,64	2,53	0,0225	0,002	29,2

19	1,45	30,70	24,23	1,27	46,63	0,92	0,0225	0,003	27,92

Уменьшена протяженность отводного канала на 100 м в связи с уточнением топосъёмки вначале канала и притока паводковых вод с естественного понижения.

Увеличилась протяжённость отводного канала на 629 м в районе железной дороги в связи с защитой опор от размывания основания паводковыми водами.

Подводящий канал

Гидравлический расчет каналов и кривых свободной поверхности потока определен по методике И.И. Агроскина.

Канал рассчитан на пропуск расхода – Qн= 7,39м^3/с

Допустимая скорость течения воды в каналах по условиям неразмываемости для суглинка твердого – 0,99 м/сек.

Гидравлические элементы канала сведены в таблицу 5

Таблица 5

B, м	P, м	W, м^2	X, м	R	C	V, м/с	n	i	Q, м^3/с
6	1,0	7,5	9,6	0,78	4,21	0,99	0,00225	0,0007	7,39

Подводящий канал протяжённостью 700 м предусмотрен для отвода паводковых вод с естественно пониженного места, не допускающего скопления поверхностного стока.

Переезды

Для проведения систематического наблюдения за работой и состоянием защитной дамбы, а так же для пропуска специализированной сельхозтехники в рабочем состоянии (не в транспортном) предусмотрено дополнительно устройство служебных дорог:

Предусмотрено устройство двух автомобильных переездов – один через защитную дамбу, другой через отводной канал) Предусмотрено крепление щебнем по проезжей части. Переезды по межклеточной дороге, шириной 14,0 м, съезды с уклоном 1:6. Устройство переездов предусмотрено в точках пересечения с грунтовыми автодорогами, закреплёнными в региональной землеустроительной документации.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Раздел не разрабатывался согласно заданию на проектирование.

6.2.4 Конструктивные решения

Защитная дамба

Защитная дамба отсыпается из местного строительного материала – суглинка, глины, разрабатываемого в русле отводящего канала. В ходе корректировки проектом предусмотрена дополнительная отсыпка гребня дамбы в промежутке от ПК0+53-ПК0+00 по ПК9+10. Отметка гребня дамбы установлена из условий рельефа местности и принята на участке от ПК0+53-ПК0 до ПК9+10 – 184,50-183,00 м, с переменным гребнем, от ПК20 до ПК21 отметка гребня переменная, от ПК21 – 181,65 м общей протяженностью -3770 м.

Коэффициенты заложения откосов принят: верхового откоса при высоте более 3 м принято 1:5, низового 1:2, ширина по верху от ПК0 до ПК27+50 принята 3,0 м, от ПК 27+50 принята 6,0 м. Укрепление гребня и откосов предусмотрено растительным грунтом, слоем, толщиной 0,50 м.

Насыпи отсыпаются из суглинка и глины, разработанных с отводного канала.

Физико-механические свойства грунтов отсыпаемых в насыпь сооружений представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Удельное сцепление, С, кПа	Угол внутреннего трения, φ, град	Плотность грунта, ρ, г/м^3
Глина	28	21	1,98
Суглинок	28	23	1,97

Водопропускное сооружение. Входной оголовок

Входная часть оголовка сооружения соответствует отметке дна отводного канала.

Входной оголовок запроектирован из портальной стенки марки СТ 10 и откосной стенки марки СТ-4 по серии 3.501.1-144.

При установке оголовка поверх бетонной подготовки укладывается цементно-песчаный раствор марки 200, слоем 2см.

Под оголовки устраивается подготовка слоем 8 см из бетона В7.5 и устройство зубьев из щебня и мелкого камня.

На входном оголовке укрепляется рама плоского затвора перекрывающего входное отверстие сооружения.

Конструкция затворов принята по серии 7.820-6, выпуск 4. Подъём и опускание затворов осуществляется с помощью винтовых подъемников с ручным приводом марки 1В.

Конструкция укрепления поверхности входного ковша предусмотрена засевом трав, т.к. скорость потока в сооружениях, располагаемых в оградительных дамбах незначительна, поступление воды равномерное. Входная часть оголовка сооружения соответствует отметке дна отводного канала.

Входной оголовок запроектирован из оголовка с ныряющими стенками марки ОН-8а.

Водопропускное сооружение. Водопроводящая часть

Водопроводящая часть выполняется из безнапорных железобетонных труб марки ЗКП 2.200 и марки ЗКП 2.100 по серии 3.501.1-144 круглого сечения, диаметром 1,0 м, длиной 2,0 м и 1,0 м. Трубы укладываются в одну нитку с уклоном 0.03 на естественное основание с устройством приямков под стыки трубопровода, которые затем засыпаются глинистым грунтом, слоями не более 10 см с особо тщательным уплотнением.

Водопропускное сооружение. Выходной оголовок

Выходной оголовок запроектирован также из портальной стенки марки СТ 10 и откосной стенки марки СТ-4 по серии 3.501.1-144.

На выходном оголовке устраивается водобойный порог. Водобойный порог и днище предусмотрены из монолитного железобетона В15, F150, W6.

Крепление нижнего бъефа предусмотрено из монолитного железобетона В15, F150, W4.

Отводной канал

Отводной канал до пересечения с автодорогой запроектирован в сочетании с защитной дамбой.

Отводной канал запроектирован трапецеидального сечения.

Размеры и уклоны отводного канала назначены по расчету.

Ширина канала по дну составляет 19 м с откосами 1:1,5. Ширина канала по дну сохраняется на всем протяжении, изменяя глубину и уклоны на отдельных участках в соответствии с уклонами берм и расчетным расходом воды.

Для более плавного и спокойного входа воды начало канала начинается с поверхности земли с уклоном 0,003 с переходом до уклона 0,03 перед водоприёмной частью водопропускных сооружений (до дороги). За дорогой канал запроектирован с уклоном 0,002 с переходом в концевой части на уклон 0,013.

Дополнительный участок отводного канала предусмотрен шириной 6,0 м с откосами, равными 1:1,5. Ширина канала по дну сохраняется на всём протяжении.

Подводящий канал

Подводящий канал запроектирован трапецеидального сечения.

Размеры и уклоны отводного канала назначены по расчету.

Ширина канала по дну составляет 6 м, крутизна откосов 1:1,5. Ширина канала по дну сохраняется на всем протяжении. Глубина канала переменная согласно уклону.

Для более плавного и спокойного входа воды начало канала начинается с поверхности земли с уклоном 0,0007.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Разделы «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование» и «Водоснабжение и канализация» не разрабатывались согласно заданию на проектирование.

Электротехнические решения

Проектируемый отводной канал поселка Затобольск и села Заречное пересекает существующие ВЛ-10 кВ "Заречная - Восточный 1" (опоры № 49 - 51) и ВЛ-10 кВ "Заречная - Восточный 2" (опоры № 50 – 52). В связи с этим, проектом предусмотрено переустройство участков ВЛ-10 кВ, попадающих в зону строительства. Переустройство опор ВЛ-10 кВ предусмотрено на основании технических условий № 001-01/87 от 11.02.2014 г., выданных ГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата Костанайского района" и учтено в ранее выданном проекте строительства отводного канала в 2014 г.

После завершения проектирования и перед началом строительства отводного канала, была построена ВЛ-10 кВ "Заречная - Хлебозавод", так же пересекающая отводной канал в связи, с чем при корректировке дополнительно предусмотрен перенос опор этой ВЛ-10 кВ.

На участке между опорами ВЛ-10 кВ "Заречная - Хлебозавод" № 47 и № 49 предусмотрен демонтаж существующей опоры № 48 и установка двух переходных анкерных опор ПА10-1 № 48.1 и № 48.2. Строительная длина проектируемого участка составляет 70,0 м. На втором участке ВЛ-10 кВ "Заречная - Хлебозавод" предусмотрен демонтаж существующих промежуточных опор № 95 и № 96, и установка взамен их двух переходных анкерных опор ПА10-1 № 95 и № 96. Строительная длина проектируемого участка составляет 73,0 м.

Проектируемые участки ВЛ-10 кВ предусмотрены проводом АС-95 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.5. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ предусмотрено выполнить по серии 3.407-150, с сопротивлением не более 30 Ом.

Опоры, попадающие в зону строительства, предусмотрено демонтировать и вывезти на склад собственника ВЛ-10 кВ.

Основные показатели:

общая строительная длина переустраиваемой ВЛ-10 кВ - 143 м;

общее количество устанавливаемых опор ВЛ-10 кВ типа ПА10-1 - 4 шт.

Системы связи и сигнализации

Проектируемый отводной канал поселка Затобольск и села Заречное пересекает существующую волоконно-оптическую линию связи (ВОЛС) Рудный - Боровское ТУСМ-8 ОДС, на участке К703 (муфта №13/0 и муфта № 14). В связи с этим, на основании технических условий № 08-244-1/2014 от 27.01.2014 г., выданных ТУСМ-8 ОДС, предусмотрено переустройство ВОЛС, попадающей в зону строительства, которое учтено в ранее выданном проекте строительства отводного канала в 2014 г.

Дополнительных работ по переустройству линий связи проектом корректировки не предусмотрено.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Данный раздел разработан в ранее выданном заключении и не подлежит изменению.

6.4. Охрана окружающей среды

Принятые в проекте инженерные решения, а также предлагаемые природоохранные мероприятия соответствуют экологическим нормам и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

Охрана атмосферного воздуха. Выбросы загрязняющих веществ незначительные и носят эпизодический характер. Работы по проведению реконструкции объекта будут разовыми кратковременными и существенного негативного влияния на атмосферный воздух не окажут. На период эксплуатации объекта источники выбросов вредных веществ отсутствуют.

Охрана водных ресурсов. Водопотребление в ходе строительных работ проектируется для хозяйственно-питьевых нужд привозной водой питьевого качества, расход составит - 34,50 м^3, на производственные нужды - 18,901 м^3. Промывка водоводов производится условно-чистыми водами, поэтому сброс их на рельеф не окажет отрицательного влияния на окружающую среду.

Водоотведение хозяйственно бытовых сточных вод не предусмотрено. Для нужд персонала предусмотрено использовать биотуалеты.

Отрицательного воздействия на поверхностные природные водоемы и подземные воды не ожидается.

Охрана земельных ресурсов. Для реконструкции потребуется изъятие земель общей площадью 0,6787 га. Разработанные проектом мероприятия: снятие ППС и рекультивация нарушенных земель предусматривается с целью оптимизации нарушенного природного ландшафта.

Физические воздействия на окружающую среду. При проведении строительно-монтажных работ источниками повышенного шума является автотранспорт, спецтехника и технологическое оборудование. Воздействие на окружающую среду является временным.

Образование и размещение отходов в окружающей среде. В период реконструкции объекта произойдет образование следующих видов отходов: твердые бытовые отходы в объёме 14,84 т, ветошь – 0,06 т, строительный мусор -1,236 т, складируются на специально отведенной площадке и по мере накопления будут вывезены на ближайший полигон ТБО.

Охрана животного и растительного мира. Отрицательное воздействие на урбанофауну и флору ожидается незначительное.

По рабочему проекту «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» получено положительное заключение государственной экологической экспертизы от 23.09.2015 года № KZ57VDC00040561.

6.5 Организация строительства

Строительство объекта предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами правилами и стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Организацией строительства предусмотрено:

максимальная механизация земляных работ; соблюдение мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгое соблюдение технологии производства работ.

Перед началом строительства объекта предусмотрено разработать мероприятия по организации строительства и технологии производства работ лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, которые должны быть отражены в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовой технологии, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 5,0 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная стоимость строительства остаётся в рамках ранее утверждённого рабочего проекта согласно заданию на корректировку от 14.08. 2015 года, решения Костанайского районного маслихата № 325 от 17 августа 2015 года о выделении бюджетных средств на корректировку.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с приказом от 28.02.2015 г № 165 Министерства национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности и здания и сооружения производственного назначения относятся к технологически сложным объектам.

Рабочий проект «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» выполнен в соответствии с заданием на проектирование. По составу и комплектности представленные материалы соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

Гидротехническая часть

1. Гидротехнические чертежи приведены в соответствие с ГОСТ 21.101-98.

Электротехническая часть

2. Откорректированы объёмы работ по переносу опор существующих ВЛ-10 кВ (учтен только перенос опор ВЛ-10 кВ "Заречная - Хлебозавод", не учтенный в ранее выданном проекте).

Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели по ранее утверждённому рабочему проекту	Рекомендуемые показатели по рабочему проекту	+ увеличение - снижение
1	Водосборная площадь	км^2	33	33	-
2	Объём стока при 1 % обеспеченности	млн.м^3	2,48	2,48	-
3	Расход при 1 % обеспеченности	м^3/с	25,03	25,03	-
4	Ширина гребня дамбы защитной ограждающей	м	 3,0 4,5	 3,0-6,0 4,5	 +6,0 -
5	Общая протяжённость сооружений: защитная дамба отводной канал отводной канал (дополнительный) ограждающая дамба подводящий канал	км	 3,717 3,585 0,141 -	 3,770 3,485 0,629 0,141 0,700	 +0,053 -0,100 +0,629 - +0,700
6	Число водовыпусков Ø 800 мм	шт	1	1	-
7	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел. чел.	3 2	3 2	- -
8.	Переустройство опор ВЛ-10				

	кВ Общая строительная длина Общее количество устанавливаемых опор ВЛ-10 кВ	км шт.	0,313 9	0,456 13	+0,143 +4
9.	Общая продолжительность строительства	месяц	5	5	-

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство отводного канала посёлка Затобольск и села Заречное. Корректировка» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Объём поверхностного стока при 1 % обеспеченности 2,48 млн.м^3

2. Общая протяжённость сооружений:

защитная дамба	3,770	км
отводной канал	3,485	км
отводной канал (дополнительный)	0,629	км
ограждающая дамба	0,141	км
подводящий канал	0,700	км

3. Продолжительность строительства 5 месяцев

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

8.3 При утверждении и выдаче разрешения на производство работ, материалы рабочего проекта подлежат проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику во исполнение пункта 2 протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов, утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства» акимата Костанайского района в соответствии с условиями договора от 16.09.2015 года № 116.

8.6 Настоящее заключение действует совместно с ранее выданным филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области заключением № 13-0021/14 от 28.02.2014 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Сараптаманың ескертулері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Затобол ауылы мен Заречный селосында суды бұратын каналдың құрылысы.Түзету» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1.	1 % қамтамасыздық бойынша ағын бетінің көлемі	2,48	млн. $м^3$
2.	Ғимараттардың жалпы ұзақтығы:		
	қорғаныс тасбөгеті	3,770	км
	бұру каналы	3,485	км
	бұру каналы (қосымша)	0,629	км
	қоршағыш тасбөгеті	0,141	км
	жеткізу каналы	0,700	км
3.	Құрылыстың ұзақтығы	5	ай

8.2 Тапсырысшы жобаны іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.3 Жұмыс жобасын өндірістік жұмыста бекітуге және беруге ұсынған жағдайда сараптаманың осы қорытындысына сәйкес тексерілуге тиіс.

8.4 Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс

салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары және құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 16.09.2015 жылғы №116 шарттың талаптарына сәйкес "Қостанай ауданы әкімдігінің құрылыс бөлімі" ММ кепілдік етеді.

8.6 Осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-ның Қостанай облысы бойынша филиалының ерте берілген 28.02.2014 жылғы № 13-0021/14 қорытындысымен әрекет етеді.

Ткаченко В.В.

Эксперт

Чапленко Л.В.

Эксперт

Черкашина Т.В.

Эксперт