**Бекітемін**
Оңтүстік өңірі бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы
Филиал басшысы
Ж.С. Мықтыбаев

**«ОҚО, Сарыағаш ауданы 47-тармақ каналын күрделі жөндеу»**
жұмыс жобасы бойынша

23.02.2016 ж. № 19-0098/16

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«ОҚО ауыл шаруашылығы басқармасы» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
« Строй-проект-инвентаризация» ЖШС

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«ОҚО, Сарыағаш ауданы 47-тармақ каналын күрделі жөндеу»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0098/16 от 23.02.2016 г.

по рабочему проекту
**«Капитальный ремонт канала 47-отвод в Сарыагашском районе ЮКО»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

г. Шымкент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт канала 47-отвод в Сарыагашском районе ЮКО»** 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**

**1.НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Капитальный ремонт канала 47-отвод в Сарыагашском районе ЮКО».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №19-0805 от 14.12.2015 года на экспертизу рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южно Казахстанскому региону и ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» на основании письма ГУ «Управление сельского хозяйств ЮКО» за № 08-4742 от 09.12.2015 года

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО».

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Стройпроект инвентаризация» Гослицензия № 00228 от 25.08.2005 года. Приложение к лицензии ГУ «Управление Государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области» Категория II.

ГИП Турмахамбетов Н. Приказ о назначении № 25 от 06.08.2015 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основание для проектирования:**

задание на проектирование от 08.09.2015 года, утвержденное руководителем ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО»;

акт обследование от 01.09.2015 года, утвержденный заместителем акима Сарыагашского района ЮКО;

дефектный акт от 01.09.2015 года, утвержденный заместителем акима Сарыагашского района ЮКО;

письмо ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» за № 08-4741 от 08.12. 2015 года о том, что финансирование капитального ремонта канала 47 – отвод в Сарыагашском районе ЮКО предусмотрено по бюджетной программе 068 «Обеспечение функционирования водохозяйственных сооружений, находящихся в коммунальной собственности»;

письмо ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» № 08-4724 от 08.12. 2015 года о начале и сроках строительства;

справка ГКП «Сарыагаш су шаруашылығы» за № 211 от 07.12. 2015 года о дальности перевозки строительного мусора;

справка ГКП «Сарыагаш су шаруашылығы» за № 210 от 07.12. 2015 года о дальности перевозки грунта необходимого для строительства;

акты на право постоянного землепользования № 296111284 от 07.12.2011 года, выданные Сарыагашским районным земельно-кадастровым отделением ЮКФ «НПЦзем».

отчет об инженерно - геологических условиях, выполненный ИП «Джакипбеков Ж.К» в 2015 году.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

Заключение государственной экологической экспертизы № KZ49VDC00044197от 15.12.2015 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО».

Письмо ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» № 08-312 от 27.01.2016 года о согласовании рабочего проекта.

**5.3. Перечень документации предоставленной на экспертизу:**

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Чертежи.

Том 3. Сметная документация.

**5.4. Цель и назначение объекта строительства**

Целью капитального ремонта канала 47-отвод в Сарыагашском районе» является улучшение водообеспеченности орошаемых земель.

## 6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЬЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Канал «47-отвод» расположен в Сарыагашском районе и входит в состав землепользования сельских округов «Жемисты» и «Кызыл-жар» и расположен в 140 км от областного центра г.Шымкент.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климатический подрайон IIIВ.

Температура наружного воздуха в $^0$С: абсолютная максимальная-плюс 43, абсолютная минимальная – минус 35, наиболее холодной пятидневки – минус 19, среднегодовая – минус 11,2.

Среднее количество осадков за год, мм - 570.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - С.

Преобладающее направление ветра за июнь-август - С.

Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек - 4,1.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 2,7.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка, 0,52,

Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для суглинка - 0,62,

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - III.

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

**Инженерно-геологические условия**

Инженерно-геологические условия определены ИП «Джакипбеков Ж.К.» в конце августа месяц 2015 года на основании бурение скважин, полевого рекогносцировочного обследования площадки проектируемого объекта и сбора, систематизации, обработки и анализа материалов инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий прошлых лет выполненными институтами «Союзгипрорис», Южно-Казахстанской гидрогеологической экспедицией, ТОО «Инженерные Изыскания» с учетом изменений инженерно-геологических условий за прошедший период. Всего в процессе изысканий выполнены бурения 24 разведочных скважин глубиной по 3,0 м. с общим метражом 72,0 м.

**Геолого-литологическое строение территории**.

В геолого-литологическом отношении площадка, на разведанную глубину 3,0 м, сложена аллювиально-пролювиальными отложениями среднечетверхнечетвертичного возраста и неогеновых отложений, представленными суглинками и глиной.

Глина твердая аргелитоподобная в буграх где гипсометрические отметки высокие залегают с поверхности земли, а по трассе 47-отвод низками отметками вскрывается скважинами на глубине 0 - 0,5 и 2,35 м. Вскрытая мощность глины 0,65 - 2,5 и 3,0 м.

Суглинок перекрывает глину чехлом мощностью до 0,5-2,35 и более метров. Суглинок желтовато-коричневый, коричневый, твердой консистенции. Глина красного цвета, тоже твердой консистенции.

С поверхности земли до глубины 0,2 м, по трассе 47-отвод вскрыт почвенно-растительный слой из суглинка и глины светло-коричневого, с корнями травянистой растительности, слабогумусированный.

**Гидрогеологические условия**

Подземные воды, на период изысканий в начале сентября месяц 2015 года вскрыты на глубине от 0,6 до 2,8 и более метров от поверхности земли что близко минимуму т.е низкому положению уровня подземных вод. Высокое положение уровня грунтовых вод отмечается с марта по апрель,

наиболее низкое с августа по январь месяцы. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод ориентировочно 0,5-1,5 метра. Возможное высокое положение уровня на глубине 1,5 м от поверхности земли.

Водоносный горизонт четвертичных отложений на изучаемой территории распространен повсеместно.

Водоносный горизонт безнапорный, по величине минерализаций грунтовые воды слабосолоноватые, сухой остаток в пределах 1,5-3,0 г/л.

Химический состав однороден гидрокарбанатно – сульфатно – магниевый.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет фильтрации поверхностного стока канала Ханым и его веткой 47-отвод и частично за счет атмосферных осадков.

Степень агрессивности подземных вод объекта: -по содержанию ионов SO4- - 940,0 мг/дм$^3$, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85* слабоагрессивные, на шлакопортланцементе, и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 неагрессивные.

По содержанию ионов Cl- = 220,0 мг/дм$^3$ подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании – слабоагрессивные.

**Физико-механические свойства грунтов**

В пределах площадки, до глубины 3,0 м, по номенклатурному виду, просадочным и деформационным свойствам выделено два инженерно-геологических элемента:

- элемент первый - суглинок желтовато-серый, макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 0,6 - 2,8 и более метров;
- элемент второй – суглинок коричневый мягкопластичный непросадочный.
- элемент третий - глина красная аргелитоподобная, твердой консистенции, ненабухающая, вскрытой мощностью 2,5 м.

Распространение инженерно-геологических элементов, их мощность и характер взаимоотношения отражены в инженерно-геологических разрезах.

Первый инженерно-геологический элемент представлен одной литологической разновидностью – суглинком просадочным.

Показатели физических свойств суглинка приведены в нижеследующей таблице:

таблица №1

| Наименование показателей, ед. измерения | Расчетные значения | |
|---|---|---|
| | Экстремальные значения | Нормативные значения |
| 1 | 2 | 3 |
| Плотность твердых частиц, г/см$^3$ | 2,72-2,73 | 2,72 |
| Плотность, г/см$^3$ | 1,78-1,89 | 1,85 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см$^3$ | 1,48-1,51 | 1,49 |
| Влажность природная, % | 5,3-18,8 | - |
| Коэффициент пористости | 0,80-0,83 | 0,82 |
| Пористость, % | 44,5-45,4 | 45,2 |
| Влажность на границе текучести, % | 24,0-29,0 | 27,9 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 17,0-21,0 | 19,5 |

| | | |
|---|---|---|
| Степень влажности, % | 0,13-0,54 | - |
| Число пластичности, % | 7,0-11,0 | 8,3 |
| Показатель текучести при природной влажности | 0,1-0,8 | - |
| Коэффициент фильтрации, м/сут | 0,01- 0,14 | 0,09 |

По показателям физических свойств грунты элемента высокопористые, твердой консистенции.

Расчетные значения плотности и удельного веса грунтов при водонасыщенном состоянии приведены в нижеследующей таблице:

таблица №2

| При природной плотности | | С уплотнением | |
|---|---|---|---|
| α=0,85 | α=0,95 | α=0,85 | α=0,95 |
| ρ, г/см$^3$ | | | |
| 1,87 | 1,87 | 2,04 | 2,04 |
| γ,кН/м$^3$ | | | |
| 18,3 | 18,3 | 20,0 | 20,0 |

Второй инженерно-геологический элемент – (ИГЭ-2) представлен одной литологической разновидностью суглинком непросадочным и характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

таблица №3

| Наименование, показателей, ед. измерения | Расчетные значения |
|---|---|
| | ИГЭ -2 |
| Плотность твердых частиц, г/см$^3$ | 2,70 |
| Плотность, г/см$^3$ | 1,75 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см$^3$ | 1,60 |
| Влажность природная, % | 23 |
| Степень влажности | 0,8 |
| Коэффициент пористости | 0,6 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 15 |
| Число пластичности | 10 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут | 0,20 |
| При водонасыщенном состоянии и природной плотности:<br>- удельный вес,кН/м$^3$<br>- угол внутреннего трения, град<br>- удельное сцепление, кПа<br>- модуль деформации, МПа | <br>17/17,2<br>20/21<br>6/8<br>5,9 |

Третий инженерно-геологический элемент представлен одной литологической разновидностью – глиной твердой аргелитоподобной, которая характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Таблица №4

| Наименование показателей, ед. измерения | Нормативные значения |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Плотность твердых частиц, г/см$^3$ | 2,75 |

| | |
|---|---|
| Плотность, г/см$^3$ | 2,02 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см$^3$ | 1,67 |
| Пористость, % | 39,3 |
| Влажность природная, % | 33,0-37,0 |
| Степень влажности | 0,64-0,75 |
| Коэффициент пористости | 0,65 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 26,0 |
| Влажность на границе текучести, % | 58,0 |
| Число пластичности, % | 32,0 |
| Показатель текучести при природной влажности | 0,30 |

Глина характеризуется как ненабухающая, низкопористая, твердой консистенции.

Расчетные значения плотности и удельного веса аргелитоподобной глины при водонасыщенном состоянии приведены в нижеследующей таблице:

Таблица №5

| Состояние грунта | Наименование характеристик | Расчетные значения | |
|---|---|---|---|
| | | α=0,85 | α=0,95 |
| При природной плотности | ρ, г/см$^3$ | 2,03 | 2,03 |
| | γ,кН/м$^3$ | 20,4 | 20,4 |

Расчетный модуль деформации глины равен 18,0 МПа, по архивным материалам.

**Просадочные свойства грунтов**

Нормативные значения величин относительной просадочности и начального просадочного давления следующие:

Таблица №6

| Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПа: | Величина относительной просадочности, см |
|---|---|
| 100<br>200<br>300 | 0,012<br>0,027<br>0,042 |
| Начальное просадочное давление, кПа | 83 |

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

**Деформационные свойства грунтов**

Экстремальные значения модулей и их нормативные значения приведены нижеследующей таблице:

таблица №7

| Состояние грунта | Экстремальные значения | Нормативные значения |
|---|---|---|
| При водонасыщенном состоянии, Esat, МПа | 3,1 – 4,6 | 4,1 |
| При водонасыщенном состоянии с уплотнением до pd= 1,60-1,70 г/см$^3$ | - | 10,1 |

**Засоленность и агрессивность грунтов.**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 1,5 м, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-96, грунты площадки незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,304-0,374 %.

Зона влажности – сухая по СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника».

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4--, грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85* - сильноагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. Нормативное содержание $SO_4$-- =1977,0 мг/кг.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85* и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – слабоагрессивные. Нормативное содержание Cl- = 638,0 мг/кг.

**Строительная группа грунтов по трудности разработке**

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно СНиП РК 8.02-05-2002, сборник 1 «Земляные работы» приведены в нижеследующей таблице:

Таблица №8

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

**Сейсмичность участка работ**

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006, сейсмичность трассы 47-тармақ равна восьми баллам, при второй категории грунтов по сейсмическим свойствам.

**6.2 Существующее состояние канала**

Канал «47-тармак» расположен в Сарыагашском районе в 140 км от областного центра г. Шымкент. Канал «47 тармақ» является распределителем 1-го порядка канала «Ханым». Общая протяженность оросительной системы «47-тармақ» 14,095 км. Подвешенная орошаемая площадь 1837 га. Расчетный расход канала с ПК 0 до ПК 69+18 – 3 $м^3$/с, а в концевой части – 1,0 $м^3$/с.

Отвод берет воду из межреспубликанского магистрального канала «Ханым», который в свою очередь забирает воду при помощи водозабора из реки Чирчик на территории Республики Узбекистан. Расположение источника воды на территории другого государства добавляет сложности в снабжении оросительной водой подвешенных к каналу «47 - отвод» площадей в вегетационный период. За последнее время КПД канала снизилось с 0,8 до 0,5-0,6 преимущественно из-за отсутствия за последние двадцать лет ремонтных работ по каналу. Русло канала за этот срок расширилось и углубилось под воздействием того, что ранее производилась механизированная очистка канала хозяйственным способом, которая очищала дно и откосы канала от наносов и густой растительности, в результате чего оно приобрело такие формы.

В данный момент оно опять заросло растительностью (местами произрастают деревья: - торынгыл, джида, тал и другие кустарники).

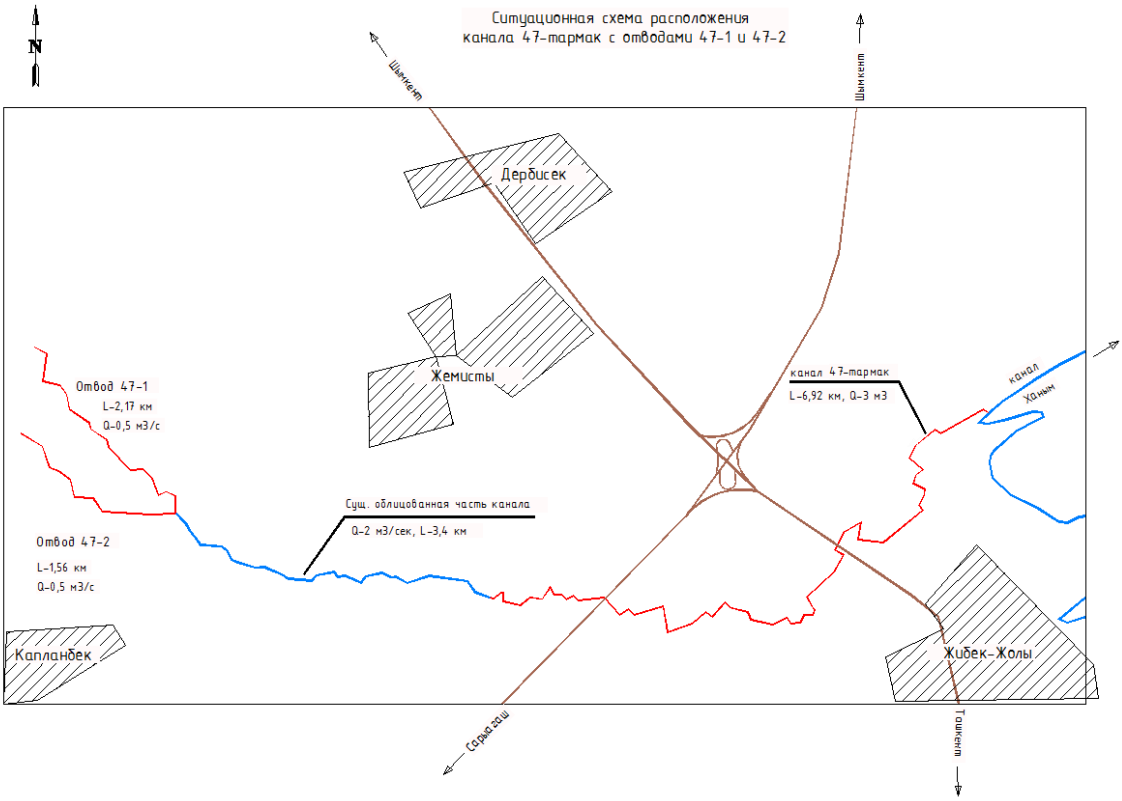
Головное водозаборное сооружение распределителя 2- го порядка 47- отвод это 2-х очковый трубчатый водовыпуск из МК «Ханым», далее по трассе канала гидропост на ПК 0+80 и водовыпуски из распределителя 47- отвод на пикетах: ПК 8+07, ПК 25+28, ПК 49+30, ПК 64+80, ПК 69+06 находятся в нормальном рабочем состоянии и не требуют никакого ремонта. Ранее

построенные перегораживающие сооружения на канале 47- отвод на пикетах: ПК 25+28, ПК 68+04 разрушены, остались лишь боковые стены сооружений. Первый работает как перелив, создавая небольшой подпор, в котором нет необходимости. Второй, на ПК 68+04 так же разрушен и никак не работает. Двух очковое перегораживающее сооружение на ПК 33+84 без затворов, работает как трубчатый переезд. В результате обследования и проектирования канала 47- отвод, выявилось отсутствие необходимости в данных сооружениях.

На своем протяжении, канал 47-тармақ имеет 5 мостов на полевых дорогах на пикетах: ПК 7+12, ПК 11+18, ПК 11+80, ПК 33+70 и ПК 39+44, который требует капитального ремонта. Проектом предусматривается демонтаж старого и строительство нового моста. Так же на своем протяжении канал 47-тармақ имеет множество пересечений с различными инженерными коммуникациями: газопроводами, кабелями связи, линиями электропередач, водопроводными линиями на которые получены технические условия при производстве работ.

Капитальный ремонт канала 47- отвод предназначен для повышения КПД канала и восстановления отдельных участков канала, их работоспособности по пропуску расчетных расходов воды. В частности проектом предусматривается капитальный ремонт участков канала «47-тармақ» с ПК 0 по ПК 69+18 и хвостовой части 2-х отводов 47-1, протяженностью 2,217 км и 47-2, L-1,56 км в монолитной железобетонной облицовке.

Для этого на основании гидравлических расчетов были определены оптимальные параметры канала для пропуска расчетных расходов воды.



**6.3 Проектные решения**

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

- в головной части восстановить земляную часть канала до первоначальных проектных сечений и отметок;
- срезка растительного слоя грунта с поверхности дамб бульдозером;
- срезка растительного слоя грунта с поверхности дна и откосов канала экскаватором;
- устройство качественной подушки-подсыпки в существующем русле канала до проектных отметок и производство вырезки оптимального сечения канала с отвалом на дамбы;
- железобетонная облицовка дна и откосов оросительного канала L- 6920 м на противофильтрационной полимерной геомембране KGS GM, толщиной 1 мм;
- в хвостовой части облицевать 2 отвода (47-1, L-2,217 км, 47-2, L-1,46 км) с проектированием трубчатых водовыпускных сооружений из хризотилцементных труб d 250 мм и 400 мм.
- устройство заплечиков из монолитного железобетона по бровкам канала;
- устройство поперечных температурных швов через 6,0 м и строительных швов через 6,0 м.
- ремонт существующих или установка новых затворов плоских глубинных скользящих ГС с винтовыми подъемниками В-83 и металлическими закладными частями на новые водовыпусках d 250-400 мм.
- ликвидация образовавшихся оврагов вдоль трассы участков канала с устройством качественной насыпи

строительство водовыпускных сооружений в местах самостоятельно закопанных труб длиной 3-4 м без затворов по существующим на данный момент отметкам дна труб по которым происходит поливы сельхозугодий.

Так же проектом предусматривается строительство трубчатых переездов в местах пересечения распределителя с полевой дорогой.

Проектом предусматривается строительство новых водовыпускных сооружений для орошения сельхозугодий крестьянских хозяйств образовавшихся значительно позже строительства данного канала в следствии чего на данной оросительной системе 47- отвод появились самостоятельно установленные водовыпуски в виде отрезков трубы длиной 3-4 м без затворов или в виде открытых

каналов, которые никак не регулируются, из-за чего ниже расположенные по трассе канала крестьянские хозяйства не могут получить воду в достаточном объеме и в необходимое время. Строительство этих водовыпускных сооружений предусматривается с учетом существующих отметок дна перед водовыпуском и дна оросителя после трубы, для надежного обеспечения водой каждого из сельхозугодий.

В результате капитального ремонта, русло канала – т.е. поперечное сечение будет приведено согласно гидравлическому расчету в соответствующее проектное положение.

**Трасса канала 47- отвод.** На участке канала проектом предусматривается производство засыпки расширившегося сечения канала до отметки максимального горизонта воды, повторная выемка первоначального проектного сечения и облицовка дна и откосов нового очертания канала монолитным железобетоном толщиной 12 см, класса В15, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W4.

Заплечики устраиваются от бровки канала по дамбам из монолитного бетона класса В15, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W4, толщиной 12 см, шириной 30 см сопряженные с бетонным откосом.

По длине канала, через каждые 12 м по всему периметру с учетом заплечиков устраиваются поперечные температурно-усадочные и строительные швы.

Под монолитной железобетонной облицовкой укладывается противофильтрационный экран – геомембрана ГМ KGS толщиной 1 мм на подготовленное грунтовое основание дна,

откосов и заплечиков распределительного канала. После укладки этого покрытия, на дне и откосах канала не будет произрастать никакая растительность и следовательно отпадет необходимость производить сезонную мехочистку от наносов. Края геомембраны анкеруют в траншею, расположенную на бровке канала (выше уровня воды не менее чем на 20-40см) стержнями изготовленные из арматурной стали класса А-1 длиной 500-700 мм и диаметром 8 мм. Анкера изготавливаются путем загиба 100 мм части арматурного стержня на 1800 по типу «костыль». Это необходимо для фиксации геомембраны во время растяжки.

Геомембрана является наиболее эффективным и прочным полимерным гидроизолирующим материалом. Образуя противофильтрационный экран, этот материал исключает проникновение воды, или любых жидкостей создавая прочное покрытие, которое не боится проколов, солнечных лучей, химических и физических воздействий. Более того, полимерная геомембрана выдерживает сильные нагрузки и сдвиговые деформации, а за счет своей эластичности не рвется даже во время сильных нагрузок и природных стихий.

Геомембрана раскатывается на заранее подготовленной рабочей поверхности, расправляется и спаивается с образованием нахлёсточного шва. Сварка геомембраны встык не допускается. Рулоны геомембраны укладываются внахлёст с перекрытием краев кромок на 100-150 мм свободно, без натяжения, а область шва очищается от влаги, пыли и грязи.

Сварка полимерных материалов должна осуществляться в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.

Существует два способа сварки – экструзионная и контактная. Оба способа обеспечивают надежный сварной шов, такой же крепкий и устойчивый, как и сама геомембрана.

Экструзионная сварка, заключается в подаче под давлением полимера в расплавленном состоянии в зону сварки. Поверхности, которые сваривают, принимают вязко-текучее состояние и используя давление происходит сварка. Эктрузионная сварка применяется для трудных участков, где сложно применить двухшовную контактную варку – для обварки сопряжений, обработки углов и т.д.

Контактный способ сварки геомембраны – это сварка горячим клином с двойным плавлением, осуществляемое специальными сварочными аппаратами.

Ключевым механизмом такого аппарата является горячий клин, который разогревает полотна геомембраны в месте их контакта до температуры выше точки плавления. Соединение разогретых полотнищ происходит под давлением, оказываемым прижимными роликами, они же и приводят в движение непосредственно сам специальный сварочный аппарат, скорость движения которого может достигать 4 метров в минуту.

Управляет таким аппаратом один оператор, основными задачами которого являются: подбор и контроль оптимальных параметров сварки (скорости, температуры, давления на шов) и коррекция траектории движения аппарата вдоль линии нахлёста. Результатом контактной сварки геомембраны аппаратом горячего клина служит двойной сварной шов.

В процессе устройства противофильтрационных экранов из полимерных мембран, сварка геомембраны является одним из самых важных и ответственных этапов.

На отводах Р-47-1 и Р-47-2 облицовка канала толщиной 10 см, бетоном кл.В15, F150, W4 и производится на природном песчано-гравийном основании толщиной 10 см.

### 6.4. Охрана окружающей среды

Рабочий проект разработан с учетом мероприятий по охране окружающей среды. Все сооружения и материалы, принятые при строительстве отвечают санитарным требованиям, и не будут загрязнять окружающую среду.

На период строительства с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду рекомендуется:

- очистка трассы каналов от бытового мусора и отходов должна производиться в соответствии с правилами производства работ, с последующим вывозом их на свалку;

- не производить разогрев битума, мастик открытым огнем. Разогрев осуществлять путем применения жидкого топлива, в специально предназначенных для этого устройства;

- эксплуатация строительных машин и транспортных средств должна быть только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов, прошедшими технический осмотр и отвечающих экологическим требованиям для спецтехники;
- не допускать засорение территории строительными отходами и бытовым мусором;
- не допускать необоснованной вырубки зеленых насаждений;
- при организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу;
- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности;
- предусматриваются меры, исключающие отрицательные воздействия проектируемых мероприятий на окружающую среду;
- предусмотрен вывоз после разборки бетонных изделий и строительного мусора за пределы массива для захоронения.

### 6.5 Организация строительства

Согласно СН РК 8.02-07-2002 (НДЗ 2001), средняя продолжительность расчетного зимнего периода на данной территории составляет 82 дня (с 5 декабря по 25 февраля) и относится ко 2-ой температурной зоне. Грунты по трудности разработки механизмами в основном относятся к II категории, скальные породы отсутствуют. По данным инженерно-геологических изысканий, грунты на объекте представлены легкими и средними лессовидными суглинками.

Климат района строительства теплый, континентальный, преобладают теплые периоды года. Территория зоны строительства относится к освоенной. Дорожная сеть района строительства развита хорошо, имеется густая сеть автомобильных дорог с твердым покрытием, которые способствуют бесперебойной доставке стройматериалов на объект.

Ближайшая железнодорожная станция поставки Сарыагаш, находится в пределах 10 км от объекта, а так же имеется автодорога областного значения с твердым покрытием.

Источники обеспечения технической водой объекта на период строительства имеются повсеместно. Питьевая вода имеется во всех существующих поселках района строительства, подвозится автоцистернами до объекта.

Обеспечение строительства объекта электроэнергией производится от существующих линий электропередач на сооружениях и от передвижной станции.

В районе строительства объекта, источников поставки местных строительных материалов и изделий не имеется. Снабжение строительства потребными количествами в местных материалах (камень, песок, щебень, цемент и др.) производится от существующих предприятий области.

Размещение рабочих на объекте на период строительства, возможно в существующих поселках по трассе на правах аренды жилплощади у местных жителей.

В населенных пунктах нетрудоустроенное местное население может привлекаться к строительным работам.

**Продолжительность строительства**

Нормативная продолжительность строительства таких объектов не отражены в положениях СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

В соответствии с разделом 1, стр.3, п.п.1.1-1.3 «Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008), продолжительность строительства основных объектов в рабочих днях определены по нормативной выработке основных строительных машин и механизмов.

За основную строительную машину принят экскаватор одноковшовый дизельный, емкостью ковша 0,4 м$^3$.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008, продолжительность строительства объектов, возводимых в районе пустынь или полупустынь и характеризуемых средней температурой июля выше 270С устанавливается с применением коэффициента К=1,1 (Общие положения п.3.14).

Общая потребность трудозатрат, выполнения основных строительно-монтажных работ по выборке из локальных смет основными строительными машинами составляет – 1628 маш-ч;

Продолжительность выполнения основных работ по проведению капитальных ремонтных работ оросительной сети 47 - отвод составляет:

Т = 1628 м-ч ÷8 час=203,5 м-смен÷1 смена=204 раб. день;

Т принять. = 204 раб-день ÷2 экс.=102 раб. день х 1,1 =113 рабочих дней;

Нормативная продолжительность строительно-монтажных работ при 1-ой сменной организации выполнения основных работ, при 6-ти дневной рабочей недели, составляет 4,4 месяца, или 113 рабочих дня.

Учитывая важность проектируемого объекта для хозяйства нескольких сельских округов, продолжительность строительно-монтажных работ по капитальному ремонту оросительной сети 47- отвод в Сарыагашском районе ЮКО составляет:

I. Продолжительность подготовительных работ – 17 рабочих дней;

II. Продолжительность выполнения основных работ – 113 рабочих дня;

III. Продолжительность ликвидационных работ и сдачи объекта в эксплуатацию – 6 рабочих дня.

Всего нормативная продолжительность строительства объекта – 5 месяцев или 136 рабочих дней.

Согласно календарному плану строительства, в 2016 году выполняется 100% объемов строительно-монтажных работ.

Продолжительность строительства принимаем 5 месяцев.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 5.4.3 по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

сборник тарифных ставок в строительстве 2015 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный И.О руководителя ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» от 11 ноября 2015 согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нк);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нк);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 1 квартала 2016 года с учетом норм задела объема инвестиций.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический 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 Южно-Казахстанскому региону в рабочий проект «Капитальный ремонт канала 47- отвод в Сарыагашском районе ЮКО» внесены следующие изменения и дополнения:

1) в пояснительной записке в разделе «Введение» указано согласно задание на проектирование утвержденное заказчиком 18.09.2015г:

2) в разделе 2,1 «Существующее состояния объекта» фраза «бес проектная механическая очистка» заменена на «мехочистка хоз. способом»:

3) при облицовке канала водонепронецаемость бетона исправлена на W4:

4) проектный КПД канала принят 0,90;

5) канал 47- отвод является распределителем 2-ого порядка:

6) облицовка канала 47- отвод толщиной 12 см, а 47-1 и 47-2 толщина 10,0 см:

7) для засыпки канала грунт возится из резерва согласно письма заказчика:

8) после демонтажа строительный мусор отвозится на базу согласно письма заказчика:

9) геомембрана ГМ KGS толщиной 07 мм:

10) при облицовке канала температурный шов предусмотрен через 12 м.:

11) в технико-экономических показателях указан класс сооружения-IV, уровень ответственности объекта -II и КПД канала до капитального ремонта 080:

12) при облицовке канала 47- отвод запас над горизонтом воды – 20,0 см, 47-1 и 47-2 запас 15,0 см:

13) на продольных профилях в таблице «Гидравлические элементы» строительная высота приведена отдельно:

14) на поперечниках строительная высота доведена до проектного:

15) трубчатые переезды рассчитаны на временную подвижную нагрузку Н-30 и НК-80 так, как дороги V-категории:

16) рабочий проект согласован с заказчиком.

17) Представленные прайс-листы перечня оборудования и материалов оформлены в установленном порядке;

18) Требуемая форма №1 заполнена в установленном порядке;

19) Альтернативный вариант прайс-листов предоставлен в полном объеме;

20) Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Капитальный ремонт канала 47-отвод в Сарыагашском районе ЮКО» составляет 98,4%.

21) затраты на экспертизу проекта учтены согласно расчета;

22) сметы на сооружения учтены на количество по проекту вместо на 1-штуку;

23) демонтаж сборного железобетона учтено с коэффициентом к=0,8 вместо к=0,6;

24) устройство бетонных работ по укреплению канала и отводов учтено по

25) 42-сборнику в зависимости от толщины слоя вместо 37-сборника;

26) исключены затраты на устройство деформационных швов, учтено в устройстве

27) бетонных работ по 42-сборнику;

28) устройство монолитной диафрагмы учтено как стенки вместо оголовка;

29) исключены затраты на отделочные работы затворов и стоимость рамы, учтено в

30) стоимости затворов по прайс-листу;

31) трубчатый водовыпуск: стоимость оголовков учтено как сборное железобетонное изделие вместо стоимости бетона;

32) устройство моста: демонтаж плитного монолитного покрытия моста учтено по

33) 46-сборнику вместо 37-сборника с коэффициентом на демонтаж к=0,6, а стоимость пролетных плит моста учтена как сборные железобетонные изделия вместо стоимости бетона, устройство монолитного бетонного зуба учтено как основание вместо стенок;

34) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с

35) откорректированными чертежами и спецификациями.

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

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

Таблица №9

| № п п | Наименование | Единица измерения | Показатели | | Изменен. +Увелич. -Снижен. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявл. до эксперт | Рекомен.к утвержд. | |
| 1 | Общая протяженность канала | км | 6,918 | 6,918 | |
| 2<br>3 | Длина отвода 47-1<br>Длина отвода 47-2 | км<br>км | 2,217<br>1,56 | 2,217<br>1,56 | |
| 4 | Максимальный головной расход канала | $м^3$/сек | 3,0 | 3,0 | |
| 5 | Коэффициент полезного действия канала:<br>до капитального ремонта<br>после капитального ремонта | | <br>0,8<br>0,9 | <br>0,8<br>0,9 | |
| 6 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 1 квартала 2016 года<br>В том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | <br>млн.тенге<br>млн.тенге<br>млн.тенге<br>млн.тенге | <br>451,365<br>378,348<br>0,669<br>72,348 | <br>355,306<br>288,363<br>7,338<br>59,605 | <br>-96,059<br>-89,985<br>+6,669<br>-12,743 |
| 7 | Продолжительность строительства | месяцев | 5 | 5 | |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта сметная стоимость строительства снизилась в ценах 1 квартала 2016 года на общую сумму 96,059 млн. тенге.

## 8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект проект «Капитальный ремонт канала 47- отвод в Сарыагашском районе ЮКО» соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными показателями:

| | |
|---|---|
| 1. Общая протяженность канала | 6,918 км |
| 2. Длина отвода 47-1 | 21,217 км |
| 3. Длина отвода 47-2 | 1,56 км |
| 4. Максимальный головной расход канала | 3,0 м$^3$/сек |
| 5. Коэффициент полезного действия канала: | |
| до капитального ремонта | 0,8 |
| после капитального ремонта | 0,9 |
| 6. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 1 квартала 2016 года | 355,306 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 288,363 млн. тенге |
| оборудование | 7,338 млн. тенге |
| прочие | 59,605 млн. тенге |
| 7. Продолжительность строительства | 5 месяцев |

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

2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев, согласно Правил утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» в соответствии условиями договора № 19-0805 от 14.12.2015 года.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

«ОҚО, Сарыағаш ауданы 47-тармақ каналын күрделі жөндеу» 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. | 47-тармақ каналың жалпы ұзындығы | 6,918 шақырым |
| 2. | 47-1 тармағы ұзындығы | 2,217 шақырым |
| 3. | 47-2 тармағы ұзындығы | 1,56 шақырым |
| 4. | Канал басындағы ең жоғарғы су шығыны | 3,0 м$^3$/сек |
| 5. | Каналдың пайдалы әсер коэффициенті: | |
| | күрделі жөндеуге дейін | 0,8 |
| | күрделі жөндеткеннен кейін | 0,9 |
| 6. | 1 квартал 2016 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 355,306 млн.теңге |
| | оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары | 288,363 млн.теңге |

| | |
|---|---|
| құрал-жабдықтар | 7,338 млн.теңге |
| өзге де шығындар | 59,605 млн.теңге |
| 7. Құрылыстың ұзақтығы | 5 ай |

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

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 14.12.2015 жылғы № 19-0805 шарттың талаптарына сәйкес «ОҚО ауыл шаруашылығы басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің 02.04.2015 жылғы № 304 бұйрығымен бекітілген Бюджет қаражаты және мемлекеттік инвестициялардың өзгеде нысандары есебінен объектілерді салуға арналған жобаларды (техникалық-экономикалық негіздемелерді және жобалау-сметалық құжаттаманы) бекіту қағидаларына сәйкес жұмыс жобасы өндірісі басталғанға дейін үш ай ішінде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

| | |
|---|---|
| Директордың орынбасары | И. Спатаев |
| Өндіріс бөлімінің бастығы | Е. Курбанбаев |
| Сараптама тобының басшысы | Я. Исраилов |
| Сарапшы | С Алибекова |
| Жетекші маман | Ж. Сариева |
| Әкімшілік бөлімінің бастығы | А. Калыбаева |

Курбанбаев Е.А.

Начальник производственного отдела

Калыбаева А.С.

Начальник отдела

Спатаев И.О.

Заместитель директора

Исраилов Я.И.

Эксперт

Сариева Ж.Т.

Ведущий специалист

Ибраев Б.Ж.

Ведущий специалист

Алибекова С.С.

Эксперт