

ТОО "Гидротехник Жоба"



Проект
организации строительства объекта
«Реконструкция оросительных сетей в рамках
пилотного проекта по восстановлению
неиспользуемых орошаемых земель Коксуского
района Алматинской области» (Корректировка).
«Реконструкция оросительных сетей Коксуского
района области Жетісу»

Книга 5

г. Талдыкорган – 2023 г.

ТОО "Гидротехник Жоба"



Проект
организации строительства объекта
«Реконструкция оросительных сетей в рамках
пилотного проекта по восстановлению
неиспользуемых орошаемых земель Коксуского
района Алматинской области» (Корректировка).
«Реконструкция оросительных сетей Коксуского
района области Жетісу»

Книга 5

Директор



К.Жакаев

ГИП

М.Ержігіт

г. Талдықорган – 2023 г.

1. Введение

Проект организации строительства «Реконструкция оросительных сетей в рамках пилотного проекта по восстановлению неиспользуемых орошаемых земель Коксуского района Алматинской области» (Корректировка). «Реконструкция оросительных сетей Коксуского района области Жетісу» разработан в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 г.

При разработке ПОС использованы следующие материалы и документы:

1. Задания на проектирование, выданное управлением строительства области Жетісу
2. Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте и топографической съемки выполненного ТОО «Гидротехник Жоба» в 2022 году.
3. Акт обследования
4. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства.
5. Нормы продолжительности строительства.
6. Правила производства работ согласно СНиПа.

2. Существующее положение

Основным вод источником, для обеспечения вод потребителей Коксуского района поливной водой, является р. Коксу и река Биже. От существующей фронтальной плотины на реке Коксу, расположенной выше с. Мамбет, берет свое начало магистральный канал «Левобережный» с минимальной пропускной способностью 18,0 м³/с.

Из магистрального канала «Левобережный» протяженностью 43,0 км отходят распределительные каналы «Шегара», «Межевой», «Жекмет лотковый», Р-1 и Р-3 .

Кроме того, для транспортировки поливной воды из р. Коксу существуют магистральные каналы «Кок-Тоган», «Жекмет земляной».

Из реки Биже отходят каналы «Ново-Тоган» и «Кызыл-ауыз». Это список каналов входящих на первый этап.

Многие орошаемые земли выпали из сельхоз оборота вследствие уменьшения водообеспеченности, земель т.е многие земляные каналы заилились на 30-40%, каналы, проходящие в железобетонных лотках, Г- образных блоках частично разрушены.

Водораспределительные сооружения на магистральных каналах, выполненные из монолитного бетона и железобетона не отвечают техническим требованиям. За многие годы без капитального ремонта стенки сооружений имеют значительные трещины, сколы и т.д.

3. Организация производства работ и календарный план.

3.1. Организация строительства.

Реконструкцию магистральных и распределительных каналов, вошедших на первый этап Коксуского района, с соответствующими гидротехническими сооружениями на каналах предусматривается провести в течении 13 месяцев.

Реконструкцию магистральных и распределительных каналов предусматривается вести поточным методом – объективными потоками:

1-ый объективный поток – Реконструкция МК «Кок -Тоган» протяженностью 5,383 км, РК «Шегара» протяженностью 9,224 км, РК «Межевой» протяженностью 27,505 с соответствующими гидротехническими сооружениями на каналах.

2-ой объективный поток – Реконструкция РК «Жекмет лотковый» протяженностью 6,941 км, РК «Жекмет земляной» протяженностью 1,695 км, РК «Р-1» протяженностью 28,219 км, РК «Р-3» протяженностью 29,780 км с соответствующими гидротехническими сооружениями на каналах.

3-ый объективный поток – Реконструкция МК «Ново-Тоган» и МК «Кызыл-ауыз» только строительство гидротехнических сооружений.

4. Организация производства работ. Календарный план реконструкции каналов.

Продолжительность строительства.

РП «Реконструкция оросительных сетей в рамках пилотного проекта по восстановлению неиспользуемых орошаемых земель Коксуского района Алматинской области» (Корректировка) «Реконструкция оросительных сетей Коксуского района области Жетісу» определена согласно СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1. (Как наиболее соответствующие, по включенным в них отраслям экономики, проектируемым объектам). Стр. 45-46 «Строительство и промышленность строительных конструкций и деталей» применительно, по зависимости:

$$T_{\text{н}} = A_1 \times C^{A_2};$$

Где $A_1 = 1,5766$ и $A_2 = 0,3435$ (СП РК 1.03-101-2013, таблица В.4, п.6);

C – объем строительного-монтажных работ по основному объекту в ценах 2001г;

$T_{\text{н}}$ – продолжительность строительства, месяцы;

$C = C_{2023} / K$, где:

K – коэффициент перехода в уровень цен 2001 года, $K = 3489/775 = 4,5$

$C_{2023} = 1\,640\,294,286$ тыс. тенге (объем СМР в текущих ценах)

$C_{2023} = 1\,640\,294,286/4,5 = 364\,347,900$ тыс. тенге;

$$T_{\text{н}} = 1,5766 \times 364,347^{0,3435} = 1,5766 * 7,4 = 11,67 \text{ мес.}$$

В соответствии с расчетом продолжительность строительства принимаем **11 месяцев 20 дней**, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Расчет сделан по **max** стоимости канала **МК Р-1**, строительство остальных каналов будет параллельно.

Согласно письма заказчика, начало строительства **июнь 2023 года**.

Расчет задела по кварталам, см. тб. 144 «Водохозяйственное строительство»
раздел Объекты мелиоративных систем (оросительные системы).

	2023 г			2024 г	
	2 квартал	3 квартал	4 квартал	1 квартал	2 квартал
		Июль	Октябрь	Январь	Апрель
		Август	Ноябрь	Февраль	Май
	Июнь	Сентябрь	Декабрь	Март	
Задел по кварталам	22	48	76	100	
	7	41	28	100	
По годам	76			24	

4.1. Земляные работы

При производстве земляных работ необходимо руководствоваться проектом производства работ, требованиями СН и СП РК и других материалов.

Земляные работы при реконструкции магистральных и распределительных каналов с гидротехническими сооружениями выполняются механизированным способом:

а) Для разработки грунта под гидротехнические сооружения применяется экскаватор с обратной лопатой емкостью ковша 0,65 м³. Разработанный грунт перемещается в отвалы.

б) Кавальеры (отвалы) формируются в береговые дамбы до проектных линейных размеров, а разработанный грунт после отрывки котлована (траншеи) под сооружения разравниваются бульдозером 79 кВт (108 л.с.)

в) Обратная засыпка за стенки сооружений производится бульдозером мощностью 79 кВт (108 л.с.) под слой толщиной 25-30 см, с уплотнением пневмотрамбовками И-157.

4.2. Бетонные и железобетонные работы.

При производстве и приемке работ по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций акведуков, дюкеров, ж/б лотков, Г образных блоков и головных водозаборных и водораспределительных сооружений, поворотных колодцев и гидростов , необходимо руководствоваться проектом производства работ и выполнять требования СН и СП РК и других методических указаний, правил противопожарной безопасности и соответствующих глав строительных норм и правил по строительству, реконструкции специальных сооружений.

При производстве работ по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций следует предусматривать комплексную механизацию производственных процессов, поточное производство работ, преимущественное применение инвентарной много оборачиваемой опалубки и укрупнительных объемных и плоских арматурных изделий, использование товарных бетонных смесей указанной марки в рабочих чертежах и приготовленных на автоматизированных бетоносмесительных установках.

Подачу бетона производить бадьями емкостью 0,6 м³. Укладку бетона в конструкции выполнять с послойным уплотнением глубинными вибраторами ИВ-27.

Толщина каждого слоя укладываемой смеси не должна превышать 1,25 длины рабочей части, применяемого вибратора.

Бетонировку стенок гидротехнических сооружений производить без перерывов каждого слоя.

После окончания бетонирования стенок сооружения и фундаментов необходимо с помощью теодолита и нивелира проверить вертикальность стен и соответствие с проектными отметками.

Перед бетонированием конструкций должны быть проверены и оформлены актами работы: подготовка основания под стенки гидротехнических сооружений, армирование, установка закладных деталей, правильная установка опалубки, а также надежность их закрепления.

Высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 1 м.

Выдерживание уложенного в конструкции бетона и уход за ним заключается в поддержании температурно-влажного режима, обеспечивающего нарастание прочности бетона.

Арматурные работы в зависимости от насыщенности бетона арматурой составляют 20-30 % от общей стоимости железобетонных работ. Средняя насыщенность бетона арматурой колеблется от 5-10 кг/м³ для мало армированного бетона и 70-80 кг/м³ для сильно армированного бетона.

На рабочем месте производится электродуговая сварка внахлестку концов арматурных сеток к выпускам ж/бетонных Г-образных блоков и отдельных арматурных стержней различных диаметров передвижными сварочными агрегатами.

Приготовление бетона в небольших объемах, на рабочих местах, производится бетон смесителями с опрокидными барабанами. При более больших объемах бетона-бетон приготавливается на специально оборудованных бетоносмесителями строительных площадках с транспортированием бетона автосамосвалами к месту укладки бетона.

Бетонную смесь укладывают и уплотняют с помощью вибраторов (глубинные или площадочные поверхностные).

Укладываемая бетонная смесь должна быть той же марки, которая предусмотрена по рабочим чертежам.

3.3. Монтаж сборных железобетонных конструкций.

Монтаж сборных железобетонных конструкций необходимо вести в соответствии с проектом производства работ, соблюдая требования СНиП и методических указаний.

На основании рабочих чертежей производится демонтаж и монтаж железобетонных лотков, г-образных блоков, ж/б труб и плит изделий.

При производстве монтажных работ необходимо проверить целостность ж/б плит. При обнаружении их необходимо произвести замену дефектных плит перекрытий.

В процессе монтажа должна обеспечиваться устойчивость конструкций под их собственным весом, монтажных нагрузок и действия ветра.

Перед подъемом конструкций необходимо:

- очистить поднимаемые, а также установленные ранее конструкции от грязи, мусора.

- проверить правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств.

Строповую конструкций производить в местах, указанных в проекте и обеспечивать подачу конструкций к месту установки в положение, соответствующему проектному.

Ростроповна установленных на место конструкций разрешается только после надежного их крепления. Устройство временных креплений должно обеспечивать устойчивость конструкций до выполнения постоянного крепления, а также возможность выверки положения конструкций.

3.4. Гидроизоляционные работы

Для предотвращения разрушения бетонных поверхностей от разрушений вредных химических элементов грунтов соприкасающихся с бетонной поверхностью необходимо произвести гидроизоляцию битумом разбавленным в бензине.

Окрасочная гидроизоляция производится нанесением необходимого слоя битумного раствора на бетонную поверхность вручную кистями или пневматическими пистолетами.

На металлические поверхности предусматривается грунтовка ГФ-0,21 и эмалью ПФ-115

Следует иметь в виду, что в сырую погоду работы по гидроизоляции необходимо прекращать.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Согласно Санитарных правил ["Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"](#) утвержденных приказом МНЭ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в теплое время года поливается.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и септики очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Возможно организовать питание путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с

документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения. Вода привозная. Вода находится в пунктах питания, и местах отдыха работников.

Для оказания первой медицинской помощи на стройплощадке и в вагончиках предусматривается наличие аптечки.

Питание рабочих осуществляется подвозом готовой продукции в одноразовой посуде.

Питьевой режим – подвозом бутилированной воды на стройплощадку и в вагончики из с. Балпык би.

Протокола лабораторных исследований воды на хозяйственно-бытовые (мойки посуды, для умывальных, душевых) и питьевые нужды с источника водоснабжения на период строительства на соответствие санитарным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям прилагаются.

Техника безопасности в строительстве регламентируется СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед началом работ все участники строительного процесса должны пройти инструктаж и сдать экзамен на знание норм техники безопасности и охраны труда в строительстве, а также расписаться в соответствующем журнале. Кроме того, производство специальных работ в строительстве, такие как погрузочно-разгрузочные работы и работы, связанные с управлением техническими средствами, должны вестись специалистами, имеющими документы и допуски соответствующего образца.

Работа автокранов и другого подъемно-транспортного оборудования допускается только при наличии соответствующего сертификата. Особое внимание безопасности труда уделяется при производстве работ на откосах, погрузочно-разгрузочных операциях.

Перевозка людей к месту работы и обратно на специально оборудованных транспортных средствах с соответствующими опознавательными знаками.

На видных местах строительная площадка должна быть оснащена плакатами и наглядными пособиями по ТБ и ОТ. Бытовые помещения, заправочные станции оснащаются соответствующими средствами пожаротушения.

Пожарная безопасность.

Объект строительства выполнять во всех стадиях их жизненного цикла строительного-монтажных работ в строгом соответствии с действующими нормативными документами по пожарной и экологической безопасности.

Пожарная безопасность.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных и огневых работ" (ППБС-01-94), утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан, ГОСТ 12.1.004-93* - "Пожарная

безопасность", СНиП РК 2.02-05-2009 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

По системе пожарной безопасности при строительстве объектов выполнять следующие задачи:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

Опасными факторами, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

К вторичным проявлениям опасных факторов пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва по ГОСТ 12.1.010. произошедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества.

Экологическая безопасность и аварийные ситуации.

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге. Контроль, за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных

материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.

Применяемое оборудование и материалы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию.

Возможность аварийных ситуаций маловероятна.

Охрана окружающей среды

Охрана атмосферного воздуха.

По результатам расчёта рассеивания, максимальные приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта в период проведения работ на прилегающих территориях, ниже ПДК, и могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ, в объеме определенном проектом РООС. Воздействие на период эксплуатации исключается.

Охрана водных ресурсов.

Проведение работ не окажет вредного негативного влияния объекта на качество подземных и поверхностных вод. В период эксплуатации в водоохраной зоне запрещается складирование минеральных удобрений и ядохимикатов, слив горюче-смазочных материалов и др.

Охрана земельных ресурсов.

Исполнитель строительно-монтажных работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки. Бытовой и строительный мусор должен вывозиться своевременно, в сроки и в порядке, установленном местными исполнительными органами.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- трассы каналов по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории размещения временных бытовых зданий и сооружений строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;

- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Работы по реконструкции не оказывают существенного влияния на экологическую обстановку района.

Потребность в строительных машинах, механизмах и транспорте

Таблица № 2

№ п/п	Наименование	Марки или тип	Производительность и направление
1	Экскаватор емк. 0,5 м ³	Хитачи	Земляные работы
2	Бульдозеры на базе Т-100 м	Д-686	-//-
3	Автомобильный кран	КС 3561	Монтажные работы
4	Кран на гусеничном ходу		-//-
5	Бетономешалка	СБ-90	Бетонные работы
6	Пневмотрамбовка	Н 157	Бетонные работы
7	Автосамосвал	Камаз	Транспорт.материалов
8	Сварочный агрегат	САК	Сварочные работы

Потребность в основных строительных материалах

№ п/п	Наименование материалов
1	Арматура пл А-III
2	Бетон товарный
3	Битум БН-20
4	Гравийно-песчанная смесь
5	Краска разная
6	Камень бутовый
7	Кирпич обыкновенный
8	Кабель силовой
9	Линолеум
10	Листы гипсокартона
11	Опоры ж/бетона СВ 105
12	Пиломатериал
13	Плиты USB
14	Раствор М100
15	Рубероид
16	Сборный ж/бетон
17	Трансформ.подстан. КТПК 25-40
18	Электроды
19	Щебень

Трудоемкость СМР и определение потребности в рабочих кадрах

Потребность в рабочих кадрах для строительства объекта определяется по формуле:

$$Ч \text{ раб} = Q_n / T \times 22 \times n$$

Ч раб-численность рабочих, чел;

Q н- нормативная трудоемкость, чел.час;

T- продолжительность строительства, месяц;

22-среднее количество рабочих дней в месяце, дней;

n-продолжительность смены, час

Общая нормативная трудоемкость по объекту составляя 372256 час.

Продолжительность строительства 12 мес. Продолжительность смены- 8 час

$$Ч \text{ раб} = 372256 / 12 \times 22 \times 8 = 176 \text{ чел.}$$

Табл.3

№ n/n	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во	Приме чание
1	Экскаваторщики	чел	8	
2	Бульдозеристы	чел	8	
3	Мотокусторезы, 2,6 кВт (3,5 л.с.)	чел	8	
4	Корчеватели-собиратели с трактором	чел	8	
5	Тракторы на гусеничном ходу	чел	8	
6	Водители автосамосвалов	чел	8	
7	Рабочие	чел	128	
	Итого		176	

Расчет потребности во

временных зданиях и сооружениях

Общее количество рабочих 176 человек. С учетом одновременной работы на 4 каналах на одной строительной площадке будут работать примерно 44 человека.

№ n/n	Наименование работ	Кол-во работнико в	Норма площади, м ² на 1 чел	Общая площадь, м ²	Примечание
1	Гардеробные, умывальные	44	0.9	39,6	Раздельно по половому принципу
2	Помещение для обогрева и отдыха	44	1.0	44	
3	Помещение для хранения и сушки одежды	44	0.2	8,8	
4	Помещение для приема пищи	44	1.0	44	
5	Туалет	44	0,43	18,9	Раздельно по половому принципу (2 шт)
6	Душевая	44	0.43	18,9	Раздельно по половому принципу
7	Помещение для обеспыливания и хранения спец одежды	44	0,15	6,6	
8	Помещение для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий	44	0,1	4,4	

Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе

Электроснабжение

Для удовлетворения нужд строительной площадки применяются электростанции передвижные 4 кВт.

Потребность в воде.

Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	659
Вода техническая	м3	3527

Сжатый воздух

Для удовлетворения нужд строительной площадки в сжатом воздухе применяются передвижные компрессоры производительностью 5 м³/мин.

Расчет количества контейнеров на строительной площадке.

Предусмотрено устройство 4 строительных площадок (одновременно работы будут идти на 4 каналах). На каждой строительной площадке будет установлен мусорный контейнер. Так как на объекте будут работать всего 176 человек, на каждом

канале будет работать примерно 44 человека. С учетом одновременной работы на 4 каналах.

$$44 * 75 \text{ кг/чел} / 1000 / 12 \text{ мес} = 0,275 \text{ т/мес.}$$

На площадке будут устанавливаться металлические мусорные контейнеры (баки) для ТБО, предназначенные для сбора мелко- и среднегабаритного мусора. Мусорный бак позволяет утилизировать до 400 кг бытовых, промышленных и строительных отходов, в зависимости от объема собираемых отходов.

Следовательно, на 1 строительную площадку устанавливается 1 бак.

Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно, согласно п.58 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". При температуре 0°C и ниже – каждые 3 суток, при плюсовой температуре – ежедневно.