ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ

"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

"Оңтүстікмемсараптама" ЕМК

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

ДГП "Южгосэкспертиза"

БЕКІТЕМІН :

«Оңтүстікмемсараптама» ЕМК
директоры

_____Р.Д. Оразбаев

2011 жылғы 14 қазандағы №19-0704/11

«Оңтүстік Қазақстан облысы Мақтаарал ауданындағы негізгі каналдарындағы су өлшеу имараттырын, автоматандырылған су есептегіш және су тартқыштарын қайта құру» (II-кезек)
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

Тапсырысшы:
«Оңтүстіксушар» РМК

Бас жобалаушы:
«Улмад» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Оңтүстік Қазақстан облысы Мақтаарал ауданындағы негізгі каналдарындағы су өлшеу имараттырын, автоматандырылған су есептегіш және су тартқыштарын қайта құру» (II-кезек)
жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы
«Оңтүстікмемсараптама» ЕМК-мен берілді

«Оңтүстікмемсараптама» ЕМК -ның рұқсатынсыз осы сараптамалық
қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге
және таратуға жол берілмейді.

Орын. Егембердиев Е.С.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ

"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

"ОҢТҮСТІКМЕМСАРАПТАМА" ЕМК

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

ДГП "ЮЖГОСЭКСПЕРТИЗА"

У Т В Е Р Ж Д А Ю :

Директор ДГП «Южгосэкспертиза»

_____ Р.Д. Оразбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0704/11 от 14 октября 2011 года

по рабочему проекту

«Реконструкция водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района ЮКО (II-очередь)»

Заказчик :
РГП «Югводхоз»

Генпроектировщик:
ТОО «Улмад»

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект

«Реконструкция водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района ЮКО (II-очередь)»

выдано ДГП «Южгосэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ДГП «Южгосэкспертиза»

Исп.Егембердиев Е.С.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района ЮКО (II-очередь)»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №19/0411 от 12.07.2011 года на экспертизу рабочего проекта.

2. ЗАКАЗЧИК: РГП «Югводхоз»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «УЛМАД» Гослицензия 17-ГСЛ № 000801 от 08.06.2007 года. ГИП Федулов В.В. Приказ о назначении ГИП №1-П от 10.01.2011 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки

5.1.1. Задание на проектирование от 28 января 2011 года, утвержденное директором РГП «Югводхоз».

5.1.2. Архитектурно-планировочное задание № 197/235 от 06.10.2011 года, выданное управлением архитектуры и градостроительства ЮКО.

5.1.3. Постановление акимата Мактааральского района за №1936 от 14.10.2011 года о согласовании благоустройства территории дамб канала «Достык».

5.1.4. Акт обследования от 04 февраля 2011 года, утвержденный директором РГП «Югводхоз».

5.1.5. Дефектный акт, утвержденный директором РГП «Югводхоз» 17 февраля 2011года.

5.1.6. Заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ИП «МендибаевУ.К.» в 2011году.

5.1.7. Топографическая съёмка, выполненная ТОО «УЛМАД» в 2011году.

5.1.8. Технические условия на электроснабжение от 14.07.2011 года, выданные РГП «Югводхоз».

5.1.9. Письмо комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан за № 24-04-13/3501-и от 27.09.2010 года о решении включения в состав проекта благоустройства дамб канала «Достык».

5.1.10. Письмо комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан за № 24-04-13/1124-и от 09.07.2010 года о том, что финансирование реконструкции водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района предусмотрено планом реализаций проектов по Республиканской бюджетной программе 031 «Реконструкция гидротехнических сооружений».

5.1.11. Письмо РГП «Югводхоз» за №01-965 от 11.07.2011 года о том, что начало работ по реконструкции водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района запланировано на январь 2012 года, завершение наапрель 2013 года .

5.1.12. Письмо акима Абайского сельского округа Мактааральского района за №389 от 05.09.2011 года о разрешении строительства на территории канала К-30 ПК-141+00 объекта службы эксплуатации - здания регулировщика.

5.1.13. Письмо акима Кызылкумского сельского округа Мактааральского района за №286 от 05.09.2011года о разрешении строительства на территории канала К-30 ПК-252+00 объекта службы эксплуатации – здания регулировщика.

5.1.14. Письмо акима Ж. Ералиевского сельского округа Мактааральского района за №365 от 02.09.2011 года о разрешении строительства на территории канала К-30-II ПК-45-50 объекта службы эксплуатации – здания регулировщика.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора

5.2.1. Санитарно-эпидемиологическое заключение за №17-8-548 от 17.05.2011 года, выданное департаментом комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК по ЮКО.

5.2.2. Согласование департамента по чрезвычайным ситуациям ЮКО Министерства по чрезвычайным ситуациям РК за № 23-16/8-2212 от 10.05.2011 года.

5.2.3. Заключение государственной экологической экспертизы за № 000932 от 08.06.2011 года, выданное управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО.

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации

5.3.1. Том 1. Пояснительная записка.

5.3.2. Альбом 1. Технологические решения.

5.3.3. Альбом 2. Архитектурно-строительные решения. Водоснабжение. Электротехнические решения.

5.3.4. Том 2. Сметная документация.

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью реконструкции водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района является повышение пропускной способности каналов, уменьшение потерь воды на фильтрацию, рациональное использование водных ресурсов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Место размещения объекта в инфраструктуре населенного пункта

В административном делении основные каналы расположены в Мактааральском районе Южно-Казахстанской области.

Природно-климатические условия

Климатический подрайон IVГ.

Температура наружного воздуха в °С: абсолютная максимальная плюс 45, абсолютная минимальная минус 32.

Средняя скорость ветра по румбам равна максимальный за январь 5,5 м/сек. минимальная за июль 2,7 м/сек.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 20°С.

Нормативная глубина промерзания грунтов 0,45 м.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по толщине стенки гололеда – II.

Район по давлению ветра – III.

Сейсмичность – 7 баллов.

Климат резко континентальный. Лето продолжительное, сухое, жаркое, Самый жаркий месяц - июль. В отдельные дни температура повышается до 49°С. Осень сухая и теплая, поздняя, с резким уменьшением температур в ноябре месяце. Зима, как правило, мягкая, короткая с частыми оттепелями. Снежный покров мал и неустойчив. Декабрь самый холодный месяц года. Первые осенние заморозки наступают здесь обычно в конце сентября – начале октября, а последние весенние заморозки прекращаются во второй половине марта. Весна обычно теплая, непродолжительная и сравнительно влажная Осень поздняя, с резким уменьшением температур в ноябре месяце.

Гидрогеологическая характеристика района

Рассматриваемая территория относится к Сырдарьинскому артезианскому бассейну. Водоносные комплексы целесообразно рассматривать по приуроченности их к трем гидрогеологическим этажам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Верхний этаж представлен обводненными породами четвертичного возраста общей мощностью до 200-500 м.

Средний гидрогеологический этаж представляют подземные воды дочетвертичных (плиоценовых, палеогеновых и верхнемеловых) отложений. Нижний гидрогеологический этаж представляют подземные воды палеозойских отложений.

Гидрогеологические этажи разделены региональными водоупорами.

Верхний гидрогеологический этаж представляет практический интерес для оценки мелиоративного состояния орошаемых земель, направленности процесса.

В верхнем гидрогеологическом этаже развиты два водоносных горизонта, разделенных местным водоупором:

1) водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений;

2) водоносный комплекс нерасчлененных нижне-среднечетвертичных отложений.

Подземные воды, приуроченные к верхнечетвертичным отложениям, развитым до глубины 119 м, питаются в основном за счет фильтрационных потерь из ирригационных каналов и с орошаемых земель. Формирующиеся запасы подземных вод расходуются на испарение и отток в коллекторно-дренажную сеть.

Наиболее активный водообмен происходит между грунтовыми водами, развитыми в покровной толще связных грунтов и водами в системе песчаных пластов.

Подземные воды нижнего водоносного горизонта (средне-нижнечетвертичного), отделенного на преобладающей площади от верхнечетвертичного выдержанным местным водоупором, получают питание за счет подземного притока со стороны долин рек Ангрена и Чирчика. Этот горизонт залегает на глубинах 124м и более метров и содержит пресные воды, за счет которых организовано водоснабжение населенных пунктов. Крупный водозабор действует в пос. Сырдарья.

Таким образом, значительные мощности водоносных песков и песчаников, высокая водообильность пород, широкое площадное их распространение, низкая минерализация подземных вод позволяют рассматривать плиоценовый водоносный комплекс, как важный источник хозяйственно-питьевого водоснабжения в Голодной степи.

Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах третьей надпойменной терассы Р.Сырдарьи. Рельеф ровный, высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 267,40-268,45 м. В центральной и северно-восточной частях площади проходят арык и каналы. Ширина арыка 3-4 м, глубина 0,6-1,3 м. ширина каналов 4-11 м, глубина 1,2 м. в период изысканий каналы и арыки не действовали. Дно арыков и каналов заиленное, толщина слоя ила 0,2-0,4 м. Часть площадки изрыта, глубина ям 0,5 м.

В геолого-литологическим строений площадки на разведанную глубину 10 м принимают участие аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичные отложения, представленные супесью. С поверхности супесь перекрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,3 м.

Супесь серовато-коричневого цвета лессовидная, макропористая с нитевидными и крупными корнями растений, диаметром до 1 см, с включением солей белого цвета в виде отдельных небольших пятен и редких мелких прожилков. Супесь ниже уровня грунтовых вод, обладает свойствами плывуна.

Сейсмичность территорий 7 баллов в соответствии СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

По категории разработки грунты относятся:

Экскаваторные работы – II категории.

Бульдозерные работы – II категории.

Ручные работы – II категории.

6.1.1. Результаты обследования

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Обследование и проектирование проекта выполнено согласно СНиП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения», СНиП РК 1.02-01-2007 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования», СНиП РК 3.07.01-85 «Гидротехнические сооружения речные».

6.1.2. Краткая характеристика рассматриваемого объекта

Источником орошения земель Мактааральского района является канал «Достык».

Забор воды в канал «Достык» осуществляется из р. Сырдарья около Фархадской плотины, расположенной в Республике Узбекистан.

Максимальный головной расход канала «Достык» - 260 м^3/с, нормальный – 237 м^3/с, минимальный – 60 м^3/с. Канал «Достык» проходит в земляном русле. КПД канала составляет 0,85. Общая протяженность – 113 км, в т.ч. по территории Казахстана – 49км. Казахстанская часть канала считается с перегораживающего сооружения на 73 км. Максимальный расход в нижнем бьефе сооружения – 130 м^3/с, нормальный – 120 м^3/с, минимальный – 30 м^3/с.

Водоприемником дренажно-сбросных вод с орошаемых земель, находящихся слева от канала «Достык», является Центральный Голодностепский коллектор (ЦГК), который в свою очередь впадает в Арнасайские озера, а с земель справа - отводятся системой коллекторов в Шардаринское водохранилище.

Мелиоративное состояние орошаемых земель Мактааральского района находящихся слева от канала «Достык», в определенной мере зависит от технического состояния и работы ЦГК. ЦГК был построен в период 1954-67 годов.

В дальнейшем он несколько раз реконструировался и в настоящее время обеспечивает самотечный отвод дренажных вод с впадающих в него коллекторов.

ЦГК обслуживает 335,9 тыс. га орошаемых земель двух государств – Узбекистана и Казахстана (64,5тыс. га) и полностью находится на балансе Узбекистана.

Оросительная сеть состоит из каналов межхозяйственных, внутрихозяйственных, временных оросителей и гидротехнических сооружений на них.

Описание оросительной сети дано по существующей классификации.

Существующая классификация каналов сложилась во времена, когда территории оросительных систем были распределены между совхозами и колхозами. Все каналы внутри одного хозяйства считались внутрихозяйственными, а при обслуживании каналом двух и более хозяйств – межхозяйственным.

6.1.3. Состояния основных каналов

Все каналы оросительной сети открытого типа, проложены в земляном русле. Построены они были трапециидального сечения, но многие каналы в процессе многочисленных очистных работ при эксплуатации приобрели распластанную полигональную форму. Поперечные сечения каналов часто превышают необходимые размеры, поэтому каналы имеют завышенную пропускную способность. В то же время, из-за низких отметок дна и дамб, горизонты воды в старших каналах не могут в должной мере обеспечить командования над младшими отводящими каналами.

Каналы проходят в полувыемке – полунасыпи, часто в высокой насыпи. Линии дна и верха дамб имеют вид гребенки по длине канала. Некоторые участки межхозяйственных каналов и внутрихозяйственных каналов, наиболее фильтрующие и разрушавшиеся, облицованы сборными железобетонными плитами или проложены в железобетонных лотках. Земляные участки каналов постоянно зарастают камышом и другой растительностью, имеют деформированное русло. Внутренние откосы каналов подвержены боковой эрозии, берега имеют обрушения. Многие плиты облицовки и лотки разрушены, швы между плитами и лотками, практически, полностью вышли из строя.

Водовыпуски из канала К-34 представляют собой каналы трапецеидального сечения в полунасыпи – полувыемке и в отдельных местах в насыпи. Русла каналов сильно деформированы. Отдельные участки, облицованные железобетоном, в основном в верхней части от водозабора, находятся в крайне неудовлетворительном состоянии, облицовка

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

разрушена, заросла всевозможной растительностью, что ведет к потерям оросительной воды и уменьшению пропускной способности. Водомерные сооружения разрушены или вообще отсутствуют, что затрудняет учет водораспределения. Щитовые детали водовыпусков (затворы, рамы щитов, подъемники) деформированы или вообще отсутствуют.

Трасса катастрофического сброса представляет собой существующий когда-то канал, в настоящее время неработающий и выполняющий функции по отводу воды случайных сбросов с близлежащих орошаемых земель. Сечение канала заросло травой и камышом. В голове канала находилось гидротехническое сооружение, от которого остался разрушенный железобетонный каркас, в основном, находящийся под землей.

6.2. Описание принятых проектных решений

6.2.1. Технологические решения

По результатам проведенного обследования и согласно заданию на проектирование, во второй очереди реконструкции основных каналов предусмотрено выполнение следующих работ:

1) устройство монолитной железобетонной облицовки канала К-30 протяженностью 4,16 км;

2) устройство монолитной железобетонной облицовки канала К-30-II длиной 3,62 км;

3) устройство головного сооружения катастрофического сброса расходом 10,0 $м^3/с$;

4) устройство водомеров и водомерных колодцев на водовыпусках канала К-34-15 штук;

5) замена затворов и подъёмников 1В – 19штук на водовыпусках: ГС 100-150 - 12 шт., ГС 80-150 – 3 шт., ГС 60-150 – 4 шт. с ремонтом облицовок верхнего и нижнего бьефов с демонтажом старой железобетонной облицовки и укладкой монолитного железобетона с полиэтиленовой плёнкой на сооружениях водовыпусков;

6) благоустройство территории на дамбе канала Достык со строительством двух пешеходных мостов из металлоконструкций пролётом 48,6 метров каждый;

7) строительства зданий регулировщика на канале К-30 на ПК 252+00, ПК 141-00, на канале К-30-II на ПК45+50 – всего три штуки.

На канале К-30 предусмотрена облицовка из монолитного ж/бетона на участке с ПК252 по ПК293+35, который, в свою очередь, делится на четыре участка:

1) с ПК252 по ПК273+79 – участок на расход 3.0 $м^3/с$, ширина 1,0 м, высота 1,55 м, протяженность 2179 м. В конце участка расположен водовыпуск К-30-38 на расход 0.2 $м^3/с$;

2) с ПК273+79 по ПК279+19 – участок на расход 2,8 $м^3/с$, ширина 1,0м, высота 1,51м, протяженность 540м. В конце участка расположен водовыпуск К-30-37 на расход 0,52 $м^3/с$;

3) с ПК279+19 по ПК284+59 – участок на расход 2,28 $м^3/с$, ширина 1,0 м, высота 1,39м, протяженность 540 м. В конце участка находятся два водовыпуска - К-30-30 на расход 0,26 $м^3/с$ и К-30-30-1 на расход 0,15 $м^3/с$;

3) с ПК284+59 по ПК293+35 – участок на расход 1,87 $м^3/с$, ширина 1,0м, высота 1,47м, протяженность 876м. В конце участка находятся три водовыпуска - К-30-30 на расход 0,26 $м^3/с$, К-30-30-1 на расход 0,15 $м^3/с$ и К-30-39-1 на расход 1,5 $м^3/с$. Причем канал К-30-30а («Аскарова») подает воду в канал К-30 из Шардаринского водохранилища с помощью насосной станции расходом 1,5$м^3/с$.

На канале К-30-II предусмотрена облицовка из монолитного железобетона на участке с ПК45+50 по ПК81+66, расход 1,5 $м^3/с$, ширина 0,8м.

На катастрофическом сбросе из канала К-30 на ПК 141+00 механизированная очистка не выполняется. Сечение канала заросло травой и камышом и при проведении механизированной очистки возможно нарушение целостности поверхностного слоя, на данный момент скрепляющего существующее русло, что значительно увеличит риск

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

размыва русла на еще большую глубину. Предусмотрена привязка сооружения под катастрофический сброс в голове канала по ТП 820-156 «Регуляторы открытые на расход до 10 $м^3$/с из монолитного железобетона с плоскими затворами» частично измененного в хвостовой части для устройства быстротока из-за большого перепада.

На каналах К-30 и К-30-II предусмотрена замена старых водовыпускных сооружений на новые по т.п. 820-54С «Регуляторы открытые сборные железобетонные на расход воды до 1,5$м^3$/с» - РО-60х40-2шт; РО-60х60-7шт; РО-80х60-1шт; РО-80х80-1шт; РО-100х100-1шт и по ТП 820-55с «Трубчатые регуляторы на расход до 10 $м^3$/с»-ТР-150-250-1шт.

На канале К-34 предусмотрена замена старых затворов на водовыпусках на новые той же модификации: ГС 100-150 – 12 шт; ГС 80-150 – 3 шт; ГС 60-150 – 4 шт. Соответственно, замену подъемников 1В-19 шт.

Предусмотрено устройство ниже сооружения в спокойном течении водомерных колодцев: с ультразвуковыми расходомерами - 15 шт в т.ч. расходомер FLUXUS АДМ5207 ¬800 мм – 7 шт, FLUXUS АДМ5207 ¬1100 мм – 2 шт, FLUXUS АДМ5207 ¬1620 мм – 6 шт, устройство водомерных колодцев (контрольных) реечного типа в непосредственной близости от гидрометрических мостиков – Н-0,9 м – 9 шт, Н-1,8 м – 6 шт. Кроме того, на этих же водовыпусках, необходимо выполнить демонтаж существующей бетонной облицовки дна и откосов канала с последующей облицовкой монолитным железобетоном с противофильтрационным экраном из полиэтиленовой пленки.

Выполнение работ по **благоустройству** предусмотрено на дамбах канала «Достык» с 2-х сторон от автодорожного моста на въезде в город Жетысай со стороны г. Шымкент.

Благоустройство дамб канала «Достык» включает в себя следующие виды работ:

1) уширение дамб каналов до 7-10 м в обе стороны от автодорожного моста на протяжении 350 м при досыпке дамб по высоте в среднем на 1,2 м;

2) укрепление подводной части дамб габионами;

3) укладка тротуарной плитки;

4) устройство цветников с засыпкой клумб плодородным грунтом;

5) укладка газонной травы на площади;

6) устройство ограждения по дамбам канала;

7) установка светильников садово-парковых, урн, скамеек садово-парковых;

8) устройство 2 пешеходных мостов из металлоконструкций по одному в каждую сторону от автодорожного моста на расстоянии 20м;

9) устройство фонтана.

6.2.2. Архитектурно-строительные решения

Здание регулировщика

Здание регулировщика - одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0 х 6,0 м. Высота этажа от пола до потолка 2,7 м. В здании расположены: коридор, комната регулировщика.

Здание решено с несущими продольными кирпичными стенами.

Класс ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Фундаменты – ленточные монолитные из бетона класса В7,5.

Стены наружные - толщиной 380мм из керамического кирпича марки КОРПо 1 НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50.

Горизонтальная гидроизоляция стен из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Перегородки - армокирпичные, из керамического кирпича марки КОРПо 1 НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 250 мм.

Перемычки - железобетонные монолитные из бетона класса В15.

Покрытие из сборных железобетонных плит по серии 1.141.1-1 выпуск 28с.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кровля – совмещенная рулонная.

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

Полы - линолеумные и бетонные по деталям серии 2.244-1 выпуск 6.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88*.

Окна - деревянные по ГОСТ 11214-86*..

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка, известковая побелка, масляная панель.

Наружная отделка стен - штукатурка с последующей известковой побелкой.

Цоколь – цементное молочко с добавлением колера.

Отмостка – асфальтовая, шириной 1500мм по бетонному основанию.

Отопление здания предусмотрено печью бытовой отопительно-варочной из кирпичной плиты КП-3, 900 ккал/час по типовому проекту ТП 1.103-2.

Пешеходный мост

Пешеходный мост через канал «Достык» в г. Жетысае выполнен из металлических конструкций. Пролет моста 48,6 м, ширина 2,25 м.

Несущими элементами моста служат металлические фермы. Элементы ферм приняты трубчатого сечения. Конструирование элементов принято в соответствии с расчетами, выполненными в программном комплексе «Лира» версия 9.4.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, рассчитаны на восприятие вертикальных и горизонтальных нагрузок приложенных на уровне обреза фундамента. В уровне верхнего пояса запроектировано монолитное железобетонное дорожное полотно. Конструкции моста рассчитаны на основное и особое сочетания нагрузок, т.е. на сейсмичность 8 баллов.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Сейсмостойкость здания обеспечивается совместной работой стен - каменной кладки, антисейсмопояса, выполненного в уровне покрытия и монолитных ленточных фундаментов.

Качество каменной кладки, армирование и связь ее должно отвечать требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

В местах сопряжения стен и пересечениях с монолитными конструкциями предусмотрена укладка в горизонтальные швы арматурных сеток СГ-1 с шагом по вертикали 675 мм.

Перегородки – армокирпичные, армируются 2 стержнями диаметром 5ВрI по всей длине с шагом 675 мм по высоте. По верху перегородок арматура проложена в слое цементного раствора М50 толщиной 30 мм.

В уровне покрытия по всем стенам устраивается антисейсмический пояс высотой 150 мм по типу узлов серии 2.140-5с выпуск 1.

По всем стенам предусмотрены выпуски для связи с сейсмопоясом в соответствии с указаниями серии 2.260-3с выпуск 1.

Перемычки над дверными и оконными проемами выполнены монолитные железобетонные на всю толщину стены.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01.01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Вокруг зданий выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм с уклоном в поперечном направлении не менее 0,03 по уплотненному местному грунту.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствуют СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе.

Открытые поверхности металлических конструкций окрасить масляной краской за 2 раза. Деревянные элементы антисептировать.

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение.

Источником водоснабжения для проектируемого фонтана служит канал «Достык». В зоне проектируемого фонтана запроектирована повысительная насосная станция оборотного водоснабжения. Насосная станция решена на базе типового проекта «Водопроводные колодцы монолитные т. пр. 901-09-11,84 Альбом IV». Глубина камеры составляет -3,35 м от поверхности земли. В насосной станции предусмотрены два насоса марки К-100-80-160 производительностью 100м^3/час, напором - 34м, мощность электродвигателя -15 кВт. Один насос рабочий, другой - резервный.

В камере предусмотрен приямок размером 700х700х500(h) для аварийного сбора воды. Удаление воды из приямка решено ручным насосом «Родничок». Забор воды насосами решен из нижнего горизонта канала. На всасывающем трубопроводе насоса предусмотрена приемная камера из железобетонных колец, которая крепится на дне канала от смыва. Вариант крепления принять при монтаже приемной камеры. Напорный трубопровод насоса подает воду на систему труб фонтана. Для стабильной работы и высоты струи фонтана часть трубопровода закольцевать. Основная магистраль разводящего трубопровода выполнена диаметром 159х4,0 мм. Ответвления от проектируемого кольца выполнены из труб диаметром 108х4,0 мм. Трубопровод проложен по бровке канала с креплением к проектируемому ограждению по месту. Крепление выполнить через 7 м. В объеме проекта выполнена 161 насадка

Часть труб проложена по пешеходному мосту, часть под основным мостом по месту. Насадки-распылители монтируется под углом 45 градусов к разводящему трубопроводу. По окончанию монтажа трубопровод покрыть масляной краской. На зимний период трубопровод опорожнить от воды для исключения замерзания.

Монтаж системы водопровода вести с учетом СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети водоснабжения и канализации».

Монтаж системы водопровода вести с учетом СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети водоснабжения и канализации».

Электроснабжение

Потребители электроснабжение - фонтан и электроосвещение сквера, пешеходного и автодорожного мостов относятся к III категории по степени надежности электроснабжения.

Электроснабжение предусмотрено от существующей трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ кабелем АВВГ, проложенным в траншее. Переход через канал выполнен вдоль ограждения моста в стальной трубе.

Освещенность в сквере - 20 лк, пешеходного моста – 10 лк, лестниц моста – 20 лк, автодорожного моста – 5 лк. Электроосвещение сквера и пешеходного моста выполнено светильниками торшерного типа РТУ с ртутными дуговыми лампами ДРЛ, которые устанавливаются на металлических стойках. Электроосвещение автодорожного моста выполнено светильниками консольного типа РКУ с дуговыми ртутными лампами.

Защита отходящих сетей выполнена автоматическими выключателями щита типа ПР11, управление освещением при помощи фотореле, установленного в ящике управления освещением типа ЯУО 9600. Щит ПР11 и ящик ЯУО, установлены на стойках под площадкой лестницы пешеходного перехода.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электропитание насосов выполнено от щита ПР11, в качестве пускорегулирующей аппаратуры применено комплектное устройство управления типа РУСМ, которые установлены на стойках рядом с колодцем для насосов.

Сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВВГ, проложенными в траншее в асбестоцементных трубах по скверу, открыто в стальной трубе вдоль ограждения по пешеходному мосту.

Заземление опор и стоек выполнено согласно ПУЭ РК при помощи горизонтальных заземлителей из стали круглой диаметром 10 мм и вертикальных заземлителей диаметром 16 мм длиной 5 м. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Учет электроэнергии предусмотрен электронным счетчиком с долговременной памятью, расположенным в трансформаторной подстанции в запирающемся ящике.

Предусмотрено электроснабжение зданий регулировщика, в количестве 3 штук, устанавливаемых на оросительных каналах К-30, К-30-II и катастрофического сброса. Источником электроснабжения во всех 3-х зданиях является бытовой электрогенератор, устанавливаемый снаружи здания. Потребителями электроэнергии являются светильники внутреннего освещения помещений. Типы светильников, их количество и расстановка, приняты с учетом назначения помещений, их строительных данных, окружающей среды и в соответствии со СНиП РК 2.04.05-2002*. В качестве осветительного щита принят бокс навесного исполнения типа ШРН-9 с установкой автоматических выключателей. Распределительная сеть в здании регулировщика выполняется по стенам проводом марки ПУНП в ПВХ трубах скрытно под штукатуркой, по перекрытию в пустотах. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током проектом предусмотрено защитное зануление дополнительной жилой электропроводки и установка УЗО в группе штепсельных розеток. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭРК.

Для защиты от электрического тока предусмотрено заземление опор освещения и стоек, на которых монтируются шкафы. Заземление выполнено согласно ПУЭ РК при помощи заземляющего проводника, сталью круглой d10мм - горизонтальный заземлитель и диаметром 16мм длиной 5м – вертикальные заземлители.

Основные показатели:

1	Напряжение питающей сети	~380/220В
2	Количество установленных ящиков управления наружным освещением	1шт
3	Количество металлических опор наружного освещения	60 шт
4	Установленная и расчетная мощность сети освещения	5,28 кВт
5	Установленная и расчетная мощность насоса фонтана	15 кВт
6	Количество установленных комплектных устройств управления насосом	2
7	Протяженность кабельных сетей 0,4 кВ	0,88км

6.2.4. Охрана окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

Основными требованиями охраны водных ресурсов является экономное их использование и охрана от загрязнения.

Первоочередным мероприятием по охране фауны и флоры на прилегающих территориях служит соблюдение санитарно-гигиенических требований при проведении строительных работ, т.е. срезка растительного слоя грунта во временный кавальер с последующим восстановлением, разравнивание с планировкой отвалов грунта. Очистка от мусора территории строительной площадки и строительной базы.

Предусмотрены меры, исключающие отрицательное воздействие проектируемых мероприятий на окружающую среду. Охрану окружающей природной среды в процессе

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

строительных работ следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002* и СНиП 2.06.03-85.

Площадки для временного складирования материалов и конструкций, ремонта техники, размещения пунктов водоснабжения и энергоснабжения, должны быть спланированы и оконтурены водосборными канавками с устройством емкостей для сбора загрязненных сточных вод и последующей их очистки. После окончания работ, площадки следует очистить и покрыть слоем плодородной почвы. Предусмотрены культурно-технические работы вдоль трассы канала, где отвал грунта укладывается по верху дамбы и разравнивается бульдозером.

По завершении работ, необходимо убрать весь строительный мусор, отходы нефтепродуктов и других токсичных веществ. Не допускается уничтожение древесно-кустарниковой растительности химическим способом. Ликвидация существующих лесных кустарниковых полос и насаждений допускается только при технико-экономическом обосновании, с учетом их экологического значения, но кустарники и деревья, заросшие в русле канала выкорчевываются.

Необходимо сохранить существующие деревья вдоль канала, за одно вырубленное дерево предусмотреть посадку двух деревьев с последующим уходом за ними в течение 10-ти лет.

В период строительства на загрязнение воздушной среды влияет в основном производство земляных работ и работа двигателей строительных машин и автотранспортных средств. В связи с этим предусматривается регулярный полив разрабатываемого сухого грунта, дорог и проездов, если это необходимо. Предполагается наличие исправной техники с хорошо отрегулированными двигателями.

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

Рабочие, занятые по реконструкцию канала должны бережно относиться к окружающей их среде. Запрещается:

1) самовольно возводить запруды на водотоках;

2) заниматься браконьерством;

3) портить лесопосадки (разводить костры, рубить деревья и кустарники, захламлять, засыпать грунтом, ломать машинами);

4) ездить на тракторах и других машинах без соблюдения дорог;

5) разорять птичьи гнезда и муравейники.

6.2.5. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008).

Стоимость СМР (по сводной смете) - 682968 тыс.тенге

Расчетная заработная плата – 37350,269 тыс.тенге

Средняя зарплата на 1 рабочего в месяц - 55 тыс.тенге

Выработка на одного работающего в месяц составит:

55 / (37350,269/ 682968) равно 1000,0 тыс.тенге

Количество смен равно – 1,5.

Среднее количество работающих в смену принято – 40 человек

При организации работ в 1 смены составит 40 х 1,5 равно 60чел/дн

Освоение СМР в месяц составит: 1000,0х60 равно 60,0 млн.тенге

Нормативная продолжительность строительства составит:

682968/60000 равно 11,38 принимаем 12 месяцев.

6.2.6. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проектной документации на строительство», СН РК 8.02-03-2002, СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002, изменения и дополнения выпуски 1-11.

Сметная документация составлена с использованием программы «SANA-2001»Dthcbz 10-2.14 от 24.02.2011 года.

Сметная стоимость строительства составлена в базисном уровне цен 2001 года с использованием сметных норм и расценок СНиР2001 привязанных к местным условиям строительства ЮКО.

Перевод цен 2001 года в текущий уровень цен определен через индекс изменения месячного расчетного показателя установленного на 2011 год согласно бюджетному законодательству в размере 1512 тенге (11512/775 равно 1,95097); на 2012 год согласно бюджетному законодательству в размере 1618 тенге (1618/775 равно 2,088); на 2013 год согласно бюджетному законодательству в размере 1731 тенге (1731/775 равно 2,234).

При составлении сметной документации приняты:

1) территориальный район -15.2;

2) накладные расходы согласно СН РК 8.02-02-2002 Приложения 1;

3) затраты на временные здания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002 - 4%;

4) дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно СН РК 8.02-07-2002 – 1,61%;

5) затраты на выслугу лет - 1%;

6) затраты на дополнительные отпуска - 0,4%;

7) налоги, сборы, обязательные платежи - 2%;

8) налог на добавленную стоимость - 12%;

9) непредвиденные и ненормируемые затраты - 6%.

Основные технико-экономические показатели:

1.	Протяженность канала К-30 с ПК252+00 по ПК 293+40	4,14 км
2.	Пропускная способность	3,0 $м^3$/сек
3.	Протяженность канала К-30-II с ПК45+50 по ПК 81+66	3,16 км
4.	Пропускная способность	3,0 $м^3$/сек
5.	Протяженность катастрофического сброса на канале К-30	3,1 км
6.	Пропускная способность	10 $м^3$/сек
7.	Установка водомеров и водомерных колодцев на канале К-34	15 шт.
8.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	348,537 млн. тенге
	в том числе: СМР	323,007 млн. тенге
	оборудование	21,080 млн. тенге
	прочие	4,450 млн. тенге
9.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011-2013 годов	883,766 млн. тенге
	в том числе: СМР	688,586 млн. тенге
	оборудование	44,938млн. тенге
	прочие	15,0242 млн. тенге
10.	Нормативная трудоемкость	193,075 млн. тенге
11.	Продолжительность строительства	12,0 месяцев

7. ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. В процессе экспертизы, в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения согласно замечаниям ДГП « Южгосэкспертизы»

1) предоставлены акт обследования и дефектный акт с объемами работ;

2) представлены сведения о начале строительства объекта;

3) даны разъяснения по проектируемым пешеходным мостам через канал;

4) дана сводная ведомость объемов работ;

5) согласно заданию на проектирование, в проекте предусмотрена реконструкция водомерных сооружений и отдельных участков каналов;

6) приведены описания по существующему состоянию водомерных сооружений;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7) приведены описания по катастрофическому сбросу, катастрофический тракт остается без изменения;

8) при конструировании металлического моста была учтена сейсмичность района строительства, которая составляет 8 баллов;

9) при расчете металлического пешеходного моста временные нагрузки были приняты согласно СНиП 2,05,03-84* «Мосты и трубы» и составляет 400кг/м^2;

10) представлен расчет основного фундамента ФМ-1;

11) в проекте один конец моста защемлен, а второй свободный из-за большого собственного веса самого моста;

12) привязка сетей к координатным точкам выполнена;

13) в помещении насосной станции предусмотрен приямок для отвода дренажных вод. СНиП РК 4.01-02-2009 п. 10.16;

14) аксонометрическая схема обвязки насосов выполнена;

15) предусмотрен учёт электроэнергии;

16) освещённость данного объекта соответствует СНиП РК 2.04-05-2002;

17) представлена смета на проектно-изыскательские работы и договор с заказчиком;

18) в сводном сметном расчете затраты на экспертизу приняты по расчету;

19) представлены прайс-листы на материалы и оборудования, отсутствующие в сметно-нормативной базе, утвержденные с заказчиком;

20) сметная документация откорректирована, согласно проекту.

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

№ пп	Наименование	Единица измерения	Показатели		Изменен +Увелич. -Снижен
			Заявл.до эксперт.	Рекоменд. к утвержд	
1.	Протяженность канала К-30	км	4,14	4,14	
2.	Пропускная способность	м^3/сек	3,0	3,0	
3.	Протяженность канала К-30-II	км	3,16	3,16	
4.	Пропускная способность	м^3/сек	3,0	3,0	
5.	Протяженность катастрофического сброса на канале К-30	км	3,1	3,1	
6.	Пропускная способность	м^3/сек	10,0	10,0	
7.	Установка водомеров и водомерных колодцев на канале К-34	шт	15	15	
8.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2001 года	млн. тенге	348,537	344,779	- 3,758
	в том числе: СМР	млн. тенге	323,007	320,372	- 2,635
	оборудование	млн. тенге	21,080	19,993	-1,087
	прочие	млн. тенге	4,450	4,414	- 0,036
9.	Общая стоимость строительства в текущих ценах 2011-2013 годов	млн. тенге	883,766	874,775	- 8,991
	в том числе: СМР	млн. тенге	688,586	682,968	- 5,618
	оборудование	млн. тенге	44,938	42,622	- 2,316
	прочие	млн. тенге	150,242	149,185	- 1,057
	из них по годам:				
	на 2011 МРП 1512 (ПиР, экспертиза)	млн.тенге	28,872	28,872	-
	на 2012 МРП 1618 тенге	млн. тенге	586,131	579,966	-6,165
	на 2013 МРП 1731 тенге	млн. тенге	268,763	265,937	-2,826
10.	Нормативная трудоемкость	тыс. чел. ч	193,075	189,745	-3,330
11.	Продолжительность строительства	месяцев	12	12	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В результате рассмотрения сметной документации объекта сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2011-2013 годов на общую сумму 8,991млн. тенге.

8. ВЫВОД

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водомерных сооружений, автоматизация водоучета и водораспределения на основных каналах Мактааральского района ЮКО (II-очередь)»** соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными показателями:

1.	Протяженность канала К-30 с ПК252+00 по ПК 293+40	4,14 км
2.	Пропускная способность	3,0 $м^3$/сек
3.	Протяженность канала К-30-II с ПК45+50 по ПК 81+66	3,16 км
4.	Пропускная способность	3,0 $м^3$/сек
5.	Протяженность катастрофического сброса на канале К-30	3,1 км
6.	Пропускная способность	10 $м^3$/сек
7.	Установка водомеров и водомерных колодцев на канале К-34	15 шт.
8.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г.	344,779. тенге
	в том числе СМР	320,372 млн. тенге
9.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011-2013 годов	874,775 млн. тенге
	в том числе СМР	682,968 млн. тенге
10.	Нормативная трудоемкость	189,745 т. чел. час
11.	Продолжительность строительства	12 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.

8. ТҰЖЫРЫМ

«Оңтүстік Қазақстан облысы Мақтарал ауданындағы негізгі каналдарындағы су өлшеуіш имараттарын, автоматтандырылған су есептегіш және су тараткыштарын қайта құру (2-кезек)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі негізгі көрсеткіштерімен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	К-30 каналының ұзындығы	4,14 шақырым
2.	К-30 каналының өткізгіштік қабілеті	3,0 $м^3$/с
3.	К-30-II каналының ұзындығы	3,62 шақырым
4.	К-30-II каналының өткізгіштік қабілеті	3,0 $м^3$/с
5.	К-30 каналындағы апаттық қашыртқының ұзындығы	3,1 шақырым
6.	К-30 каналындағы апаттық қашыртқының өткізгіштік қабілеті	10,0 $м^3$/с
7.	К-34 каналына су өлшегіш құралдарын орнату	15 дана
8.	2001жылғы базисті бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	344,779 млн.теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	320,372млн. теңге
9.	2011-2013 жылдардағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	874,775млн. теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	682,968млн. теңге
10.	Нормативтік еңбек сыйымдылығы	189,745мың.адам сағ.
11.	Құрылыстың ұзақтығы	12,0 ай

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

Директордың орынбасары	И.Спатаев
Өндіріс бөлімінің бастығы	С.Турдиев
Бас маман	К.Досумбетова
Штаттан тыс сарапшы	Я.Исраилов
Штаттан тыс сарапшы	Л.Видякина
Штаттан тыс сарапшы	Ю.Быков
Штаттан тыс сарапшы	А.Янушко
Штаттан тыс сарапшы	Л.Майборода

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА