ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК-ның
Алматы облысы бойынша
филиалының директоры

.....Н. Шымбаев

«Алматы облысы Жамбыл ауданының Жамбыл ауылындағы суменжабдықтау жүйелерін күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 28 ақпандағы № 18-0115/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жамбыл ауданының тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдар бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ИКАР-СТРОЙ» ЖШС,
Талдықорған қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Жамбыл ауданының Жамбыл ауылындағы суменжабдықтау жүйелерін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-ның Алматы облысы филиалынан берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Алматинской области

.....Н. Чимбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0115/13 от 28 февраля 2013 г.

по рабочему проекту:
«Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД Жамбылского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ИКАР-СТРОЙ»,
г. Талдыкорган

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области».**

Настоящее заключение выполнено на основании договора №0055 от 07.02.2013 года с ТОО «ИКАР-СТРОЙ» на проведение экспертизы рабочего проекта.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жамбылского района».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ИКАР-СТРОЙ», г. Талдыкорган (Государственная лицензия МКЛ №01014 от 01.12.2009 года, III категория).

ГИП: Нурлыбай С.Б., приказ № 40 от 23.10.2012 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование от 06.11.2012 года, утвержденное заказчиком;
- решение маслихата Жамбылского района №10-78 от 07.09.2012 года о внесении изменений в решение маслихата Жамбылского района №62-283 от 20.12.2011 года «Об утверждении бюджета Жамбылского района на 2012-2014 годы»;
- постановление акимата Жамбылского района №1-2 от 11.01.2013 года о выделении земельного участка на право постоянного землепользования ГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД Жамбылского района";
- акт обследования системы водоснабжения с. Жамбыл от 12.11.2012 года, подписанный комисиионно;
- акт выбора и обследования земельного участка от 30.10.2012 года, подписанный комиссионно;
- архитектурно-планировочное задание №7 от 29.01.2013 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района»;
- дефектный акт по объекту «Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области» от 25.10.2012 года, утвержденный заказчиком;
- санитарно-эпидемиологическое заключение №164 от 16.01.2013 года по отводу земельного участка под бурение водозаборной скважины, выданное УГСЭН по Жамбылскому району;
- протокол дозиметрического контроля №02 от 16.01.2013 года, выданный РГКП «ЦСЭЭ по Жамбылскому району»;
- протокол от 04.02.2013 года технического совещания по вопросу выбора поставщиков строительных материалов, принятых в проекте по прайс-листам, утвержденный заказчиком;
- инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «ТалдыкорганГеодезияКварц» в 2012 году.

Технические условия:

- технические условия №25.1-161 от 16.01.2013 года на электроснабжение, выданные АО «Алатау жарық компаниясы».

5.2. Перечень документации представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначения	Наименования	Примечание
1	07/13-00-ПЗ	Пояснительная записка	Книга 1
2	07/13-01-ГП	Генеральный план	Книга 2
3	07/13-02-ПБ	Проект разведки и бурения разведочно-эксплуатационных скважин №№4262, 4263	Книга 3
4	07/13-03-НВ	Наружные сети водоснабжения	Книга 4
5	07/13-04-НВ	Альбом типовых проектов	Книга 5
6	07/13-05-ЭС	Электроснабжение	Книга 6
7	07/13-06-ИЗ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	Книга 7

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8	07/13-07-СД	Сметы	Книга 8
9		Прайс-Листы	Книга 9

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является проведение капитального ремонта системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области.

Природно-климатические условия участка строительства:

Рабочий проект предназначен для строительства в III В климатическом районе по СНиП РК 2.04-01-2010.

Зона влажности – сухая - по СНиП РК 2.04-01-2010.

Расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки). – минус 26 °С по СНиП РК 2.04-01-2010.

Нормативная снеговая нагрузка – 70 кг/м ^{2} по СНиП 2.01.07-85*.

Нормативное значение ветрового давления – 38 кг/м ^{2} по СНиП 2.01.07-85*.

Инженерно-геологические условия:

Согласно инженерно-геологического отчёта, участок с дневной поверхности сложен насыпным грунтом мощностью 0,3-0,5 м и почвенно-растительным слоем мощностью 0,2-0,3 м. Ниже по разрезу залегают суглинки твердые, реже суглинки с прослойками гравийно-галечника с включением валунов до 10% с супесчаным заполнителем (вскрытая мощность до 3,0 м). На площадке головного водозабора в скважинах №19, 20 с поверхности почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,3 м. Ниже залегают суглинки мощностью 0,7 м. Подстилающим слоем служат гравийно-галечники с включением валунов до 30% с супесчаным заполнителем (вскрытая мощность до 5,0 м).

Грунтовые воды выработками на глубине 5,0 м не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков 162 см

Грунты по степени засоления – незасолённые и не обладают агрессивными воздействиями на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали железобетонных конструкций – от низкой до средней.

Основанием под фундаменты зданий и сооружений головного водозабора служит гравийно-галечниковый грунт с супесчаным заполнителем с расчетным сопротивлением - R_o=500 кПа (5,0 кгс/см^2) по СНиП РК 5.01-01-2002.

Согласно карте сейсмического районирования по СНиП РК 2.03-30-2006, сейсмичность района 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

Уточненная сейсмичность площадки строительства 8 баллов.

Существующее состояние:

В настоящее время система водоснабжения села Жамбыл с населением в перспективе 5,6 тыс. человек обеспечивается питьевой водой из поселковой системы водоснабжения с подачей воды из скважин расположенных в южной части села. Система водоснабжения села была построена в 70 годы прошлого столетия и обслуживалась не квалифицированным местным населением при акимате сельского округа.

В процессе обследования на водозаборе, что находится в южной части села имеется:

- 4 скважины без запорно-регулирующей арматуры и водомера 1 рабочая, 3 нерабочих;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- 2 резервуара чистой воды емкостью 500 м^3 каждый. Не действуют и отсутствуют распределительные трубопроводы.

- 1 водонапорная башня емкостью 25 м^3 с высотой ствола 15 м, бездействует и не пригодна;

- 1 сооружение, короб из железобетонных панелей ограждения. Используется под СУЗ.

- 1 трансформаторная подстанция ТИП ТМ-100/10-66У1;

- 1 колодец с хлор-сатуратором.

Электроснабжение: распределительные кабельные линии от ТП до скважин протянуты подземно, изолирование кабелей плохое, на металлических трубах (опорах) вмонтированы лампочки, что служит освещением водозабора.

Водозабор огорожен железобетонными панелями с воротами неудовлетворительного состояния и нарушением зоны санитарной охраны.

Территория не благоустроена, заросшая кустарниками, рельеф не ровный.

Режим подачи воды следующий. Источником водоснабжения служат артезианские скважины. В качестве водоподъемника служат электропогружные насосы ЭЦВ. Вода от скважины подается напрямую в сеть в сутки по 2-часа.

Скважины в настоящее время не обеспечивают потребную мощность, щит управления и кабельные линий изношены.

Обеззараживание воды производится хлор-сатуратором, установленным в колодце. Внутрипоселковая водопроводная сеть выполнена из разновидных материалов труб (чугун, сталь), общая протяженностью примерно 10000м. Износ труб составил около 60%, нарушены стыки труб, имеются множественные течи. Водоразборные колонки функционируют на некоторых улицах.

В связи с отсутствием питьевой воды потребной мощности, отвечающей всем стандартам, население с. Жамбыл испытывает недостаток воды.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

На территории головного водозабора запроектированы: насосная станция I подъема (скважина), резервуары чистой воды емкостью 500 м^3, насосная станция II подъема, колодец с хлор - сатуратором, контрольно-пропускной пункт, распределительный колодец, выгреб – септик.

Рельеф участка ярко выраженный, с уклоном в северном направлении.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных отметок и решена с учетом минимальной разработки земляных масс.

Отвод поверхностных вод осуществляется от здания по уклону вдоль проездов и площадок за пределы участка.

Проезд на территорию проектируемого участка предусмотрен с существующей дороги. Покрытие подъезда и проездов, тропы наряда – асфальтобетонное с установкой бортовых камней.

По периметру участка предусмотрено ограждение из железобетонных панелей с установкой металлических ворот и калитки, а также предусмотрена установка скамьи и урны. По верху ограждения устанавливается колючая проволока в два ряда.

Озеленение – естественный покров и посадка деревьев.

Технико-экономические показатели:

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	
1.	Площадь участка	м^2	15494,0
2.	Площадь застройки	м^2	504,0
3.	Площадь покрытия	м^2	2715,0
4.	Площадь естественного покрова	м^2	12275,0

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.2. Технологические решения

Насосная станция оборудована насосами одного типа KHDB-40-160NB/A-NL-S1-G-5.5/2, производительностью 30.0 м^3/час, и напором 30,0 м в.ст. каждый - три насоса на хозяйственно-питьевые нужды, один из которых является резервными и три насоса на противопожарные нужды также один из которых является резервным. Насосная станция может работать как в автоматическом, так и в ручном режиме. Для предотвращения гидравлического удара и регулирования работы насосов, насосная станция оборудуется мембранными баками MBH 1001DUO фирмы "WILO". Рабочее давление 5 атм., объем 1000 литров, максимальный полезный объем 750 литров, в количестве 2 шт.

Технология работы насосной станции: Учитывая что в данный момент территория ИЖС не застроена и в насосной станции рабочие насосы не загружены. В обычном режиме при минимальном отборе воды из сети. По мере увеличения водопотребления включается резервный насос. Всего в часы максимального водопотребления работают 2 хоз-питьевых насоса общей производительностью 59,38 м^3/час, напором 30,0 м. При отсутствии водопотребления насосы отключаются, давление в сети поддерживается за счет мембранных баков, при снижении давления в сети, за счет отбора воды непосредственно из мембранных баков, происходит снижение давления в мембранных баках, электроконтакный манометр, установленный на баке, включает насосные агрегаты. Верхний предел у ставки электроконтактного манометра бака 6,0 атм., нижний предел 3,5 атм. Регулировка количества работающих насосных агрегатов может производится как в ручную так и автоматически по достижениям установок в электроконтактных манометрах, установленных на напорной линии каждого насосного агрегата.

Насосная станция предназначена на подачу воды в сеть объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода в населенные пункты с количеством жителей до 25000 и относится ко второй категории по степени обеспеченности по подаче воды.

Насосная станция работает в автоматическом режиме в зависимости от потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Управление дренажным насосом, установленном в приямке, также предусмотрено автоматически, в зависимости от уровня воды в приямке.

Включение и выключение противопожарных насосов производится оператором насосной станции при поступлении сигнала о пожаре.

6.2.3. Бурение скважины

Проектная глубина скважин №№4262,4263 составит 190 м по результатам ранее пробуренной скважины №1927.

Учитывая глубокое залегание уровня подземных вод (43,9м), а также в целях исключения геологического осложнения, интервал от 0 до 20м бурится диаметром 395мм и обсаживается трубами диаметром 351мм с последующей цементацией затрубного пространства.

Интервал от 20 до 100м бурится диаметром 325мм и после проведения комплекса геофизических исследований проектные скважины №№4262,4263 обсаживаются трубами диаметром 273мм.

Интервал от 100 до 190м бурится диаметром 243мм и после проведения комплекса геофизических исследований проектные скважины обсаживаются трубами диаметром 168 мм, фильтра устанавливаются на колонне труб «впотай».

Для цементации затрубного пространства двух скважин потребуется 7,0тн цементного раствора.

С целью уточнения геолого-литологического разреза проектируемой скважины, глубины вскрытия водоносного горизонта, а также для уточнения интервалов установки фильтров проектом предусматривается два этапа для проведения стандартного каротажа в интервале диаметром 100 м и 100-190 м.

До проведения каротажных работ ствол скважины в течение нескольких часов промывается глинистым раствором, одновременно с промывкой, ствол скважины прорабатывается долотом диаметром 190 мм в целях устранения неровностей и уступов на стенках скважин.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Работы будут производиться каротажной станцией СК-1-74, смонтированной на базе автомобиля ЗИЛ-131.

По данным бурения и стандартного каротажа производится окончательное определение интервала установки фильтра.

Проектом предусматривается оборудовать скважину эксплуатационной колонной диаметром 168 мм в интервале от 90 до 190 м. Фильтра устанавливаются на колонне в интервале 115-184 м. Суммарная длина фильтров составляет 35,0х2скв.=70,0 м.

При оборудовании разведочно-эксплуатационной скважины, в соответствии с требованиями Приложения 3 СНиПа РК 4.01-02-2009, будут применяться трубчатые фильтры с водоприемной поверхностью из штампованного листа нержавеющей стали, щелевой перфорацией типа ФЩО, диаметром 168мм со щелевыми отверстиями шириной 1,5-2,0 мм. Фильтр данной конструкции обеспечивает скважность не менее 20-25%.

После установки фильтровой колонны производится деглинизация интервалов установки фильтров путем промывки чистой водой при помощи бурового насоса. По опыту работ на деглинизацию такого интервала потребуется на одну скважину 3 суток, на 2 скважины 6,0 суток.

Общая продолжительность разглинизации и прокачки по двум скважинам составит 12,0 суток.

Для определения установления уровня подземных вод и примерной оценки водообильности водовмещающих отложений, вызова водопритока, настоящим проектом предусматривается проведение пробной откачки с общей продолжительностью 10,0 суток.

Для получения максимального возможного дебита, пробные откачки предусматривается провести компрессором марки ПР-12.

После откачки ведутся наблюдения за восстановлением уровня, вначале по существующей методике – учащенно (в первые два часа), затем раз в 1-2 часа.

Для определения химического состава и степени загрязнения подземных вод в конце откачки отбираются пробы воды в объеме 10 л. Пробы воды на баканализ отбираются представителем органов Государственного санитарного надзора.

После получения притока чистой воды скважины оборудуются насосами ЭЦВ 6-25-120.

6.2.4. Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция II подъёма

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12,0х6,4 м, высота помещений до низа плиты перекрытия 2,8 м. Пол, помещений персонала, электрощитовой, туалета находятся на отметке ±0,000, а машинного зала на отметке минус 1,450 м.

Внутренняя отделка стен – штукатурка, затирка с последующей побелкой за 2 раза, в комнате персонала и туалете водоэмульсионная окраска.

Окна и двери деревянные.

Полы бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Наружная отделка здания – обычная штукатурка, покраска фасадной краской.

Утеплитель перекрытия – керамзитовый гравий с ρ = 600 кг/м^3 толщиной 200 мм.

Крыша вентилируемая, чердачная, двускатная с неорганизованным водостоком. Кровля из металлочерепицы.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	83,6 м^2.
Полезная площадь	68,6 м^2.
Строительный объем	378,1 м^3.

Здание КПП

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0х3,0 м, высота помещений до низа плиты перекрытия 3,0 м.

Внутренняя отделка стен обычная штукатурка, с последующей известковой побелкой.

Полы – бетонные. Окна металлопластиковые. Дверной блок – металлический.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружная отделка здания - обычная штукатурка, с последующей известковой побелкой.

Утеплитель перекрытия - керамзитовый гравий с ρ = 600 кг/м^3 толщиной 160 мм.

Крыша односкатная с кровлей из профилированного настила по деревянным стропильным конструкциям.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки 12,7 м^2.
Общая площадь 7,9 м^2.
Строительный объем 43,85 м^3.

6.2.5. Конструктивное решение

Насосная станция на скважине

Насосная станция представляет собой подземную камеру, устраиваемую над устьем скважины. Камера обвалована обычным грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Рабочая часть камеры круглая, выполняется из сборных железобетонных элементов. Высота камеры 2,7 м, внутренний диаметр камеры 2,0 м.

Стены из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 в.1 на цементно-песчаном растворе М-50.

Плиты перекрытия, опорные кольца и горловина выполнены из изделий по серии 3.900.1-14 в.1.

Фундамент под камеру – монолитный блок из бетона класса В12,5.

Подготовка из бетона класса В3,5.толщиной 100 мм

Камера насосной станции оборудована вытяжной асбестоцементной трубой.

Горловина камеры перекрывается чугунным люком по ГОСТ 3634-89.

Гидроизоляция – обмазка битумом за два раза.

В проекте предусмотрены необходимые мероприятия, направленные на сейсмоусиление конструкций.

Насосная станция II подъёма

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – I.

Конструктивная схема здания жесткая с несущими стенами комплексной конструкции из обыкновенного красного кирпича М100 по ГОСТ 530-2007 на сложном растворе М50, толщиной 380 мм.

Поперечная рама монолитная железобетонная, со стойками и ригелем квадратного сечения с размерами 400х400 мм из бетона класса В25, армированными пространственными вязанными каркасами из стержней класса AIII, AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки монолитные на всю ширину стен из бетона класса В15.

Лестница металлическая.

Фундаменты - ленточные из бетонных блоков толщиной 400 мм по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе М-50.

Перекрытие – железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-32с.

Здание оборудовано монорельсом Q=1тс - балки двутавровые для подвесных путей ГОСТ 19425-74*.

Гидроизоляция – обмазка битумом за два раза.

Отмостка – из асфальтобетона шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Здание КПП

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания жесткая с несущими стенами комплексной конструкции из обыкновенного красного кирпича М100 по ГОСТ 530-2007 на сложном растворе М50, толщиной 380 мм.

Перемычки монолитные на всю ширину стен из бетона класса В15.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 100 мм из бетона класса В25, армированная сетками из стержневой арматуры класса AIII, AI, по ГОСТ 5781-82*.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты - ленточные их сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Под фундаментами предусматривается подготовка из щебня толщиной 100 мм. Отметка подошвы фундаментов минус 1,550 м.

Отмостка – из асфальтобетона шириной 600 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Антисейсмические мероприятия

Стены несущие, комплексной конструкции, из обыкновенного красного кирпича М100 на сложном растворе М50 армируются горизонтальными сетками в сопряжениях стен с шагом 700 мм по высоте. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) предусматривается не менее 120 кПа, согласно требованиям п. 7.93 СНиП РК 2.03-30-2006. Простенки, не отвечающие требованиям таблицы 7.5 СНиП РК 2.03-30-2006, усиливаются железобетонными сердечниками.

В уровне плит перекрытия устраивается антисейсмопояс, согласно требованиям п. 7.97 СНиП РК 2.03-30-2006.

Монолитные перемычки устраиваются на всю ширину стены, согласно требованиям п. 7.113 СНиП РК 2.03-30-2006.

Обеспечивается перевязка фундаментных блоков в каждом ряду и пересечениях на глубину не менее 1/3 блока. По верху фундаментов устраивается пояс из раствора М100 толщиной 50 мм с армированием продольной арматурой диаметром 10 мм класса AI и поперечной диаметром 6 мм класса AI с шагом 400 мм, согласно требованиям п. 7.17, 7.18 СНиП РК 2.03-30-2006.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Подземные конструкции выполняются из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178-85, марки W4 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости.

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

Вертикальная гидроизоляция – обмазка поверхностей, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за два раза.

Для защиты от гниения и поражения древоразрушающими насекомыми всех деревянных элементов применяется антисептическая паста и смесь буры с борной кислотой.

На все элементы металлоконструкций наносится лакокрасочное покрытие.

6.2.6. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.6.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Насосная станция II подъема

Для поддержания внутренней температуры +5°С в машинном зале и +18°С в служебном помещении, установлены электрические нагревательные приборы типа ПЭТ. Вентиляция насосной станции приточно-вытяжная с естественным побуждением. Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята в соответствии со СНиП РК 4.02-42-2006.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №3

Наименование здания	Периоды года при Тн,°С	Расход тепла, кВт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Насосная		5,0	-	-	5,0

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.6.2. Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации

Уровень ответственности нормальный.

Строительство водопроводной сети по данному проекту включают в себя:

Строительство распределительной сети площадки головного водозабора, водовода и водопровода по улицам села: из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR21 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110х5,3 мм - 35984,0 п.м.; диаметром 160х7,7 мм - 636,0 п.м.; из стальных труб с весьма усиленной гидроизоляцией ГОСТ 10704-91 диаметром 114х5,0 мм -272,0 п.м.; диаметром 89х5,0 мм-172,0 п.м; сервисной линии из стальных труб диаметром 51х3,5 мм - 145,0 п.м. диаметром 38х3,0 мм - 863,0 п.м. диаметром 21,3х2,0 мм - 909,0 п.м.

Общая протяженность трубопроводов различных диаметров - 38,98 км.

Строительство водопроводных колодцев из железобетонных колец: диаметром 1,5 м в количестве – 591 шт., диаметром 2,0 м в количестве - 37 шт.

Установка пожарных гидрантов ПГ-1,75 - 208 шт.

Переход под автомобильной дорогой методом горизонтального бурения в футляре из стальной трубы диаметром 325х 1,0 мм - 16 п.м.

Восстановление асфальтового покрытия на пересечениях улиц - 4896 м^2.

В колодцах предусмотрены вентили с водомерными счетчиками холодной воды для индивидуального подключения потребителей.

В настоящем рабочем проекте включено бурение скважин и оборудование скважин насосами ЭЦВ и предусмотрено устройство насосных станций подземного типа из железобетонных колец и подвод электроснабжения. Всего скважин - 2 шт оборудованных насосами ЭЦВ 6-25-120 (производительностью 25 м^3/час и напором 120,0 м), насосная станция на скважинах принята по типовому проекту. От скважин вода поступает через хлор-сатуратор установленный в колодце в существующие резервуары чистой воды (2 шт. емк. 500 м^3 каждый) где хранится пожарный и регулирующий запас воды, из резервуаров насосной станцией II -подъема вода подается в поселковую сеть. В проекте предусмотрен капитальный ремонт существующих резервуаров на оснований дефектного акта. Проектируемая насосная станция II -подъема оборудована насосами KHDB-40-160NB/A-NL-S1-G-5.5/2 производительностью 30.0 м^3/час и напором 30,0м каждый, всего количество насосов 6 шт., в том числе пожарных 2 шт., на хоз-питьевые цели в часы максимального водопотребления используется 2 насоса, 2 агрегата является резервными. Проектом предусмотрено также благоустройство и ограждение зоны санитарной охраны площадки головного водозабора, электроснабжение, и освещение водозаборных сооружений.

Наружное пожаротушение осуществляется через пожарные гидранты установленные в колодцах. Противопожарный запас воды будет хранится в 2 резервуарах емкостью по 500 м^3 каждый.

Переход водопровода через автодорогу предусмотрен из стальной трубы соответствующего диаметра с весьма усиленной гидроизоляций через стандартное неразъемное соединение полиэтилен-сталь по ТУ 2248-025-0020536-96, за исключением пересечения дороги ул. Жамбыла ведущая к музею Ж.Жабаева, где предусмотрена укладка водопровода в стальном футляре.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Таблица №4

Наименование системы	Потребный напор на вводе	Расчетный расход			
		м^3/сут	м^3/час	л/с	При пожаре л/сек
Водоснабжение	-	711,87	59,36	16,49	15,0

6.2.6.3. Электротехнические решения

Электроснабжение

За точку подключения электроснабжения 10 кВ принимается ближайшая опора ВЛ-10 кВ №6 - 30А. На территории проектируемого объекта монтируется трансформаторная подстанция типа КТП-160/10-0,4 кВ. От ответвительной угловой анкерной опоры №4 до ТП подвешивается провод марки АС-35 мм^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Предусматривается вынос существующих сетей 10 кВ с территории застройки,

От РУ - 0,4 кВ проектируемой ТП до ГРЩ, установленного в электрощитовой *насосной* станции 2-го подъема в земле прокладываются два взаиморезервируемых кабеля АВБбШб-3х25+1х16, подключенных к шкафу аварийного включения резерва. От ГРЩ насосной второго подъема до погружных насосов (станций первого подъема) в земле прокладываются кабели АВБбШ-3х16+1х10+1х6 мм^2. Одна из жил кабелей используется для подключения датчиков сухого хода. Для подключения датчиков уровня в резервуарах чистой воды в земле прокладываются контрольные бронированные кабели КВБбШв-10х1,5. На резервуарах устанавливаются разветвительные коробки У614АУ2.

Наружное освещение территории выполняется светильниками консольного типа на металлических опорах.

Электроосвещение и электрооборудование

Электроснабжение проектируемой насосной станции второго подъема предусматривается от проектируемой КТП-100-10/0,4. Учет электроэнергии осуществляется централизованно электронным счетчиком, установленным в проектируемой ТП. Ввод в здание проектируемой насосной станции осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабелями марки АВБбШВ-3х25+1х16. В качестве вводно распределительного устройства принят распределительный пункт серии ПР11 (ГРЩ) устанавливаемый в электрощитовой. Силовое электрооборудование представлено электроприводами погружных, хозпитьевых, пожарных и дренажного насосов. Управление погружными насосами осуществляется от станций управления и защиты СУЗ-40. Работа скважин принята в автоматическом или ручном режиме. Между резервуарами и насосными станциями управления СУЗ-40 предусматривается прокладка в земле кабелей марки АВБбШВ. В резервуарах устанавливаются датчики уровня типа РОХ1 из комплекта СУЗ-40.

Управление дренажным насосом осуществляется в ручном и автоматическом режиме с ящика Я5111. Импульс на отключение или включение насосов в автоматическом режиме поступает от датчика уровня, установленного в дренажном приямке. Распределительные сети внутри электрощитовой выполняются кабелями марки ВВГ, проложенными по стенам, а питание к электродвигателям насосов - проводами марки ПВ В электросварных трубах, проложенных по стенам и в подготовке пола. Обогрев помещений осуществляется при помощи электропечей ПЭТ-4.

Освещение помещений выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Типы светильников и мощности ламп указаны на планах. Управление освещением осуществляется с помощью выключателей, установленных по месту. Для ремонтного освещения в электрощитовой предусматривается установка ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-220/12В, а в машинном зале-штепсельных розеток. Групповые осветительные сети выполняются кабелями марки ВВГ, проложенными на скобах открыто по стенам.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования и корпуса светильников, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению путем надежного присоединения к шине заземления внутреннего контура заземления. Для уравнивания потенциалов используются проектируемые шины обвязки оборудования и другие инженерные трубопроводы.

Основные показатели:

Категория электроснабжения – II.

Напряжение питания - 380/220 В.

Расчетная мощность – 60,3 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Степень огнестойкости – II.

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Пожарный объем воды для населенных пунктов с числом жителей до 5,0 тыс. человек определяется из расчета количества одновременных пожаров 1 и расхода воды на один пожар -15 л/сек в соответствии с Техническим Регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» п. 73. Приложение 6. При продолжительности тушения пожара 3 часа. Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных в водопроводных колодцах.

6.4. Охрана окружающей среды

Проектируемые трубопроводы и другие сооружения, принятые строительные материалы не имеют отрицательных экологических показателей.

Все оборудование, трубопроводы, применяемые обеззараживающие средства, контактирующие с водой, приняты из числа разрешенных органами Госсаннадзора.

Строительно-монтажные работы должны вестись с соблюдением требований, предъявляемых к строительной площадке, СНиП РК 1.03-05-2001 и других действующих нормативных документов по охране труда и окружающей среды.

Исполнитель строительно-монтажных работ должен обеспечить уборку территории стройплощадки. Бытовой и строительный мусор должен вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном местным исполнительным органом.

Исполнитель работ также должен выполнить рекультивацию земель на территории площадки после завершения строительства, а также ликвидацию временных зданий и сооружений. Слив ГСМ следует производить в специально отведенном и оборудованном для этого месте. Для отвода фекальных и других отходов необходимо устройство временного септика.

Подземные воды из скважин по химическим и бактериологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и СанПИН 3.01.067-97.

6.5. Организация строительства

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному. Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность капитального ремонта системы водоснабжения составит 12 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

6.6. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-13.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «SANA-2001» версия 14-2.17 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК8.02-02-2002.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Накладные расходы приняты от заработной платы рабочих по видам строительных и монтажных работ согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение №1.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

Дополнительные затраты:

- при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время определены на основании СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (НДЗ 2001);
- дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013-2017 годы в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года №8:

- 2013 год - 1731 тенге.

Налоги, сборы, обязательные платежи начислены в размере 2% согласно действующего законодательства.

Налог на добавленную стоимость (НДС) учтён в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Рабочий проект «Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Отопление и вентиляция здания разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление вентиляция и кондиционирование».

Наружные сети водоснабжения разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК 2008 «Правила устройства электроустановок».

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области» в проект «Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области» внесены следующие изменений и дополнения:

По генеральному плану:

1) На чертежах генплана показаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий согласно п. 5.1 СТ РК 21.508-2002.
2) В технико-экономических показателях площадь озеленения заменена на естественный покров
3) При подсчете погонных метров ограждения исключены ворота и калитка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4) Откорректирована ширина проездов согласно табл. 11.5 СНиП РК 3.01-01-2008*, внесены коррективы в площадь покрытий.

По архитектурно-строительным решениям:

По зданию насосной станции на скважине.

1) Предусмотрены металлические детали, препятствующие сдвигу колец при сейсмическом воздействии.

По зданию насосной станции II подъёма

2) ГОСТ 530-95 на кирпич заменён на действующий ГОСТ 530-2007, в связи с этим марка кирпича изменена на М100.
3) Сетка по верху фундаментных блоков, арматура сейсмопояса и марки плит перекрытия откорректированы для 8 баллов согласно требованиям п.7.17 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».
4) Поперечное и косвенное армирование рамы дополнено согласно требованиям раздела 8 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Под стойки рамы выполнены фундаменты.
5) Исключены вся лишняя гидроизоляция стен и защитные слои стяжек полов машинного зала и фундаментов, необоснованно выполненные как для мокрых грунтов.
6) *По зданию проходной.*
7) В ведомостях заполнения проёмов указаны действующие ГОСТ на оконные и дверные блоки и проставлены марки блоков согласно требованиям ГОСТ.

По наружным сетям водопровода:

1) Исключены сервисные линий для будущих потребителей, для подключения оставлены вентили.
2) Фасонные части в колодцах приняты стальные.

По сметной документации:

1) Откорректированы в соответствии с проектным решением:
   - количество: стальных трубопроводов водоснабжения, ограждения из железобетонных панелей;
   - площади: асфальтобетонного покрытия проездов, песчано-гравийных подстилающих слоев покрытий.
2) Стоимость материалов перенесена из графы «Оборудование» в графу «СМР».
3) Откорректированы в соответствии с нормативами расценки:
   - стоимость: стальных опор светильников, кабеля силового.
4) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом №36 от 26.04.2006 года РГП «Госэкспертиза».

Общее снижение сметной стоимости строительства в текущих ценах в результате корректировки составило – 4,225 млн. тенге.

7.3. Технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение - снижение
1	2	3	4	5	6
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	176,191	174,834	-1,357
	в том числе: СМР	млн.тенге	164,266	169,277	+5,011
	Оборудование	млн. тенге	9,230	2,793	-6,437
	Прочие	млн.тенге	2,695	2,764	+0,069
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 года	млн.тенге	492,355	488,130	- 4,225
	в том числе: СМР	млн.тенге	366,970	378,164	+11,194
	Оборудование	млн.тенге	20,619	6,239	-14,380
	Прочие	млн.тенге	104,766	103,727	-1,039

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	Из них: стоимость ПИР и экспертизы	млн.тенге		35,013	
3	Нормативная продолжительность строительства	месяц	12	12	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2013-2017 годы в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года №8.

8. ВЫВОД:

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Капитальный ремонт системы водоснабжения с. Жамбыл Жамбылского района Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	**174,834 млн. тенге**
в том числе:	
- СМР	**169,277 млн. тенге**
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 года	**488,130 млн. тенге**
в том числе:	
- СМР	**378,164 млн. тенге**
Нормативная продолжительность строительства	**12 месяцев**

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

8.2.1. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМДАМА:

8.1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы Жамбыл ауданының Жамбыл ауылындағы суменжабдықтау жүйелерін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен қалыптасқан ретте бекітілуге ұсынылады:

2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	**174,834 млн.теңге**
Соның ішінде:	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	**169,277 млн. теңге**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2013 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	**488,130 млн. теңге**
Соның ішінде:	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	**378,164 млн. теңге**
Құрылыстың нормативтік мерзімі	**12 ай**

8.2. Жұмыс жобаны өндіріс жұмысына беру және бекітуге тапсырар алдында, осы сараптама қорытындысына жұмыс жобаның сәйкестігі тексерілуге жатады.

8.2.1. Өндіріс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жоба белгіленген ретте 3 ай мерзім ішінде бекітілу керек.

Директордың орынбасары	Ж. Молдыбаева
Өндірістік бөлім бастығы	Т. Евтушевская
Жүргізуші сарапшы Бас маман	Л. Сударикова
Бас маман	А. Атагуллаев
Бас маман	Г. Ерифиренко
Бас маман	В. Уваров
Бас маман	Т. Карабут
Сарапшы	А. Абильмажинов

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА