ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА ҚАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) БАТЫС ҚАЗАҚСТАН 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 ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

# ҚОРЫТЫНДЫ

МЕМСАРАПТАМА

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА ҚАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) БАТЫС ҚАЗАҚСТАН 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 ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Бекітемін:**

«Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалының директоры

..... Н.Қ. Искиндиров

**«БҚО Орал қаласындағы Шаған өзені арқылы өтетін екі дюкер құрылысы»**
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 04 наурыздағы № 09-0098/13

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Орал қаласының құрылыс бөлімі » ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Уралводпроект» ЖШС

Орал қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

**«БҚО Орал қаласындағы Шаған өзені арқылы өтетін екі дюкер құрылысы»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

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

МЕМСАРАПТАМА

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА ҚАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) БАТЫС ҚАЗАҚСТАН 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 ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Утверждаю:**

Директор
Филиала РГП «Госэкспертиза»
по Западно-Казахстанской
области

.....Искиндиров Н.К.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 09-0098/13 от 04 марта 2013 года

по рабочему проекту
**«Строительство двух дюкеров через реку Чаган в г. Уральске ЗКО»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Отдел строительства
города Уральска»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Уралводпроект»

г.Уральск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство двух дюкеров через реку Чаган в г. Уральске ЗКО»** выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.

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

МЕМСАРАТТАМА

1. **НАИМЕНОВАНИЕ** Рабочий проект **"Строительство двух дюкеров через реку Чаган в г. Уральске ЗКО"** разработан в 2012 году.
   Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11.12.2012 года №0678 между Филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЗКО и ТОО «Уралводпроект».
2. **ЗАКАЗЧИК –** ГУ «Отдел строительства г. Уральска».
3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК –** ТОО «Уралводпроект». (Лицензия ГСЛ №006061 от 19.07.05 года). ГИП-Чернакова А.А.
4. **ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ –** государственные инвестиции.

## 5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### 5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 09.08.2012 года;

акт выбора земельного участка от 2012 года;

Постановление по отводу земли под строительство дюкера №337 от21.02.2013 года;

технические условия на проектирование строительства двух дюкеров через реку Чаган №232 от 21.05.2012 года, выданное ГКП "Орал Су Арнасы";

заключение о результатах водолазного обследования канализационного дюкера через реку Чаган в г.Уральске, выданное ТОО "Подводстройсервис" в 2002 году;

схема сети, согласованная ТОО "Батыс су арнасы";

справка о средней наибольшей и наименьшей глубине проникновения температуры $0^0$ в почву по ЗКО, выданная ФРГП "Казгидромет";

гидравлический расчёт канализационного коллектора и дюкера;

### 5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение экологической экспертизы №669 от 21.12.2012 года, выданное ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО".

санитарно-эпидемиологическое заключение №831 от 30.11.2012 года, выданное Департаментом КГСЭН МЗ РК по ЗКО.

согласование АО «Казахский Водоканалпроект» в части применяемых материалов и оборудования №И-01/1-469 от 01.03.2013 года.

### 5.3. Комплектность представленной документации

Том 1. Пояснительная записка. Чертежи. Сметы.

### 5.4. Основные цели и задачи строительства

В связи с ростом населения г.Уральска, развитием промышленности, увеличением числа предприятий малого и среднего бизнеса, повышением уровня благоустройства города необходимо улучшение системы сетей канализации города сооружением двух дюкеров через р.Чаган.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1. Климатические и гидрогеологические условия

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Северной части Прикаспийской впадины, осложненной долиной реки Урал и её притоков рек Чаган и Деркул. Трасса коллектора расположена на высокой и низкой пойменных террасах реки Чаган.

Поверхность террасы покрыта луговой, кустарниковой и древесной растительностью. Высота высокой пойменной террасы над урезом воды в реке 3-6 м.

Русло реки хорошо разработанное, берега крутые, большой частью задернованные. Река Чаган на всем протяжении обладает постоянным течением с расходом в межень 0,1-0,6м/сек. В русле реки отмечается чередование плёсов и перекатов. В районе участка застройки отмечается сплошной плёс (водохранилище), находящийся в переменном подпоре от реки Урал и Чаганской плотины. Уровень воды в реке Чаган в течение года находится на отметках 25-27м, в период паводка достигает отметок 29-30 м, а в особо многоводные годы иногда достигает и отметок 32м, тогда происходит затопление высокой пойменной террасы.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка работ 25-33 м (Система высот - Балтийская).

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом. Территория относится к зоне недостаточного увлажнения.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до -35 - 43°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +42°С. Суточные колебания температуры летом составляют 10-16°С.

Средняя продолжительность теплого (безморозного) периода колеблется в пределах 150-160 дней.

Абсолютный минимум температур -43°С.

Абсолютный максимум температур +42°С.

Среднегодовая температура - от +4.4°С до -1,7°С.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. Среднегодовое количество осадков составляет 282мм.

Глубина промерзания суглинков и глин - 162см. Глубина проникновения нулевых температур - 230см.

Климатические условия по требованию к строительным материалам и бетону - суровые.

Климатический район - III А.

По весу снегового покрова - II район (Рн=0,7 кПа).

По скоростному напору ветра III (g=0,38 кПа).

**6.2. Геологическое строение и гидрологические условия**

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 4,0-10,0 м принимают участие четыре геолого-генетических комплекса четвертичных отложений.

Современные - среднечетвертичные аллювиальные отложения долины рек Урал и Чаган (aQu-iv) вскрыты с поверхности, под почвенным слоем, с 0,3-0,6 м и до глубины 4,0-10,0 м. Верхняя часть толщи аллювиальных отложений до глубины 3,8-4,0 м представлена в основном глинами легкими пылеватыми, суглинками легкими и тяжельми песчанистыми, супесями песчанистыми, песками мелко-среднезернистыми коричневыми, буровато-коричневыми по цвету твердыми - полутвердыми - тугопластичными и мягко - текучепластичными - текучими по консистенции. Нижняя часть разведанной толщи аллювиальных отложений до глубины 10,0 м представлена супесями песчанистыми, суглинками тяжелыми песчанистыми с примесью гравия, песками гравели-стыми, песками средними серыми по цвету, водонасыщенными. Вскрытая мощность аллювиальных отложений 3,4-9,5 м.

## Инженерно-геологические условия

На участке прокладки дюкера через р.Чаган до глубины исследования 10,0 м выделено три геолого-генетических комплекса пород, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделены инженерно-геологические элементы.

В комплексе современных почвенных отложений (pQiv) выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

**ИГЭ-2** Почвенно-растительный слой. Суглинок тяжелый пылеватый серовато-бурый, бурый, сухой, твердый, слабогумусированный.

Слой залегает с поверхности до 0,1-0,7 м. Мощность слоя до 0,1-0,7 м.

**ИГЭ-6** Суглинок тяжелый песчанистый коричневый, буровато-коричневый водонасыщенный, текучепластичный, непросадочный, сильносжимаемый под действием внешней нагрузки.

Слой залегает с глубины 2,0 м и до глубины 3,8 м. Мощность слоя 1,8 м.

**ИГЭ-9** Супесь песчанистая буровато-коричневая сухая, твердая, повышенносжимаемая под действием внешней нагрузки.

Слой залегает в под почвенным покровом с глубины 0,5 м и до глубины 1,5 м. Мощность слоя 1,0 м.

**ИГЭ-10** Супесь песчанистая буровато-коричневая водонасыщенная, текучая, с прослойками ила, непросадочная, повышенносжимаемая под действием внешней



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

нагрузки.

Слой залегает с глубины 1,5 м и до 2,5 м. Мощность слоя 1,0-2,0 м.

**ИГЭ-11** Песок среднезернистый коричневый водонасыщенный, средней плотности сложения, непросадочный, среднесжимаемый под действием внешней нагрузки.

Слой залегает с глубины 2,5 м и до глубины 5,5 м. Мощность слоя 3,0 м.

**ИГЭ-14** Суглинок тяжелый песчанистый серый, светло-серый с содержанием гравия до 5% , непросадочный, сильносжимаемый под действием внешней нагрузки.

Слой залегает под песками с глубины 9,4-9,5 м и до глубины 10,0 м. Мощность слоя 0,5-0,6 м.

**ИГЭ-15** Супесь песчанистая серая водонасыщенная, текучая, непросадочная, сильносжи-маемая под действием внешней нагрузки.

Слой залегает с глубины 3,8 м и до 7,0 м. Вскрытая мощность слоя 3,2 м.

**ИГЭ-16** Песок гравелистый светло-серый водонасыщенный, плотного сложения, непросадочный, среднесжимаемый под действием внешней нагрузки.

Слой залегает с глубины 7,0 м и до 9,5 м и с глубины 7,0 м и до 10,0 м. Вскрытая мощность слоя 2,4-2,5 м.

Условное расчетное сопротивление грунтов в пределах участка проложения дюкера находится в пределах 155-500 кПа (1,55-5,00 кгс/см$^2$).

По степени засоления грунты в пределах участка проложения дюкера незаселенные. По отношению к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марки W4, W6, Wg) грунты обладают агрессивностью от слабой до средней степени, на шлакопортландцементе (бетоны марки $W_4$, W6, Wg) и на сульфатостойком цементе (бетоны марки $W_4$, W6, Wg) - грунты неагрессивны. По отношению к железобетонным конструкциям грунты обладают агрессивностью слабой степени.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям средней - высокой степени. Удельное электрическое сопротивление грунтов составляет 6,88-25,0 Ом*м. Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей низкой - высокой степени.

Грунтовые воды вскрыты на глубине в пределах 2,80 м

**6.3. Существующее положение**

Сброс канализационных стоков от главной канализационной насосной станции №2 осуществляется на городские очистные сооружения по двум трубопроводам канализационного напорного коллектора.

Трасса напорного канализационного коллектора проложена следующим образом:

от главной канализационной насосной станции №2, расположенной по улице Чагано-Набережная по двум ниткам до камеры переключения перед дюкером через р. Чаган;

от камеры переключения, пересекая ул. Чагано - Набережная и реку Чаган, трасса проложена до второй камеры переключения;

от второй камеры переключения по пойме реки Чаган и далее по п.Зачаганск трасса напорного коллектора проложена до городских канализационных очистных сооружений.

Существующий напорный канализационный коллектор являлся главным канализационным, по которому сбрасываются основные стоки города Уральска. Главная канализационная насосная станция расположена на ул.Чагано-Набережная, которая на данном участке проходит вдоль левого берега водохранилища на реке Чаган. А городские канализационные очистные сооружения размещены на правой стороне водохранилища в 10 километрах.

Река Чаган является малым притоком реки Урал. В 0,5 км от устья она перекрыта плотиной с созданием небольшого водохранилища для нужд рекреации и водоснабжения. Максимальная пропускная способность водосбросного сооружения плотины при форсированном ФПУ=32,0 м составляет 1300 м3/сек. После осеннего опорожнения водохранилища расход в реке составляет 5 м3/сек, а уровень водохранилища 25,5 м.

Существующий дюкер расположен в 0,8 км от плотины в зоне подпора воды, т.е. в ложе водохранилища, которое сложено из илистых грунтов подстилаемых плотными глинами. В период низких уровней ширина воды в створе подводного перехода составляет 90 метров. При НПУ=27,5 м водохранилища ширина воды достигает до 105-110 м.

Действующий дюкер через Чаган проложен в две нити из стальных труб диаметром



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1020х10 мм общей протяженностью 265 м, считая от береговой камеры переключения арматуры до камеры, расположенной в пойме реки.

Введен в эксплуатацию данный дюкер был в 1980 году.

Размещен существующий дюкер на свайном фундаменте в обсыпке из суглинка с галькой и камнем. В результате водолазного обследования, выполненного осенью 2002 года, было выявлено, что толщина стенок составляет 6,8-8,1 мм и уменьшилась на 19-32%. Техническое состояние подводного перехода квалифицируется как неисправное, а по степени износа труб как предельное, что указывает на необходимость принятия срочных мер по замене трубопровода. Не смотря на снижение надежности и безопасности дюкера, он эксплуатируется, создавая риск аварии.

Для предотвращения создавшейся критической ситуации в 2003 году был разработан проект на строительство двух дюкеров диаметром 1000 мм. Реализация данного проекта была осуществлена в 2006 году. Согласно проекту расположение двух нитей дюкера предусматривалось между крайними трубопроводами действующего дюкера диаметром 1000 мм и не рабочего дюкера из стальных труб диаметром 600 мм и 800 мм, проложенного от КНС №1 для подачи сточной воды на старые очистные сооружения в п. Зачаганск

Дюкер был проложен из полиэтиленовых труб диаметром 800 мм по дну реки без заглубления на проектную отметку. При опорожнении водохранилища на зимний период до отметки меженного уровня 25,5 м на входе и выходе трубопроводы дюкера оголяются. В паводковый период, при высоких скоростях и прохождения большого расхода воды (до 1300 м /сек) создается реальная угроза возникновения аварийной ситуации и соответственно загрязнения реки Чаган. Вследствие чего на данном дюкере возникли аварии, которые были устранены, но подключена только одна нить, которую держат в резерве.

Для предотвращения сложившейся сложной ситуации встал вопрос о строительстве нового дюкера. При этом строительство дюкера предусмотреть только методом горизонтально-направленного бурения с заглублением трубопроводов на 3 м, считая от верха трубы.

Проектируемый дюкер через реку Чаган запроектирован параллельно существующему выше по течению в 4,8 м от крайнего трубопровода.

**6.4. Водоотведение и расчетные расходы**

Расчетные расходы воды, подаваемые от главной канализационной насосной станции на городские очистные сооружения, приняты по данным ТОО «Батые су арнасы».

В приемный резервуар ГКНС-2 сбрасываются стоки от восточного, центрального, западного и южного районов города Уральска. После строительства обводного канализационного коллектора с рядом КНС, сточные воды от микрорайонов северного и северо-восточного районов подаются на КОС с помощью КНС -19а.

Работает ГКНС-2 в следующих режимах: рабочем, паводковом и в режиме паводка и переключения КНС обводного коллектора.

***Рабочий режим***

в часы минимального водопотребления (в ночное время) работает один насос производительностью 540 м$^3$/час в течение 6 часов;

в часы среднего и максимального водопотребления (дневное время) работают два насоса общей производительностью 1080 м$^3$/час;

суточная подача сточной воды составляет 22000 м$^3$.

***Работа насосной станции в режиме паводка***

в режиме паводка работает один насос производительностью 2400 м$^3$/час;

суточная подача сточной воды составляет 58000 м$^3$.

***Работа насосной станции в режиме паводка и переключения КНС обводного коллектора***

во время прохождения паводка и переключения КНС обводного коллектора работают три насоса (один производительностью 2400 м$^3$/час и два производительностью 540м$^3$/час) общей производительностью 3480 м$^3$/час.

Существующий напорный канализационный коллектор до камеры переключения перед дюкером и дюкер от камеры №1 до камеры переключения №2 после дюкера проложен в две нити из стальных труб диаметром 1000 мм. От камеры переключения №2 до приемной камеры КОС напорный канализационный коллектор также проложен в две нити диаметром 1000 мм каждая, но одна нить из стальных труб, а вторая из чугунных труб.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На основе данных о работе ГКНС-2 выполнены гидравлические расчеты в режиме паводка и в режиме паводка и переключения КНС обводного канализационного коллектора. Гидравлические расчеты выполнены на всю протяженность напорного канализационного коллектора от ГКНС-2 до КОС с включением проектного дюкера.

Гидравлический расчет выполнен на пропуск по одной линии коллектора 100% расхода.

В результате выполненных расчетов приняты трубы диаметром 1000 мм.

**6.5. Канализационные сооружения**

В данном проекте предусмотрено строительство дюкера через реку Чаган с участками канализационного коллектора от камеры переключения до дюкера и от дюкера до второй камеры переключения.

Строительство дюкера в проекте предусмотрено методом горизонтально-направленного бурения. Участки до начало дюкера и от выхода дюкера до камеры переключения запроектированы открытым способом. Переход через дорогу предусмотрен закрытым способом, методом продавливания.

При разработке проекта было выполнено сравнение вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности полиэтиленовых труб диаметром 1000 мм со стальными электросварными трубами аналогичного диаметра. При сравнении вариантов были приняты полиэтиленовые трубы.

**6.5.1. Участок напорного канализационного коллектора от проектируемой камеры до дюкера.**

Канализационный коллектор, предназначенный для транспортировки сточной воды, предусмотрен от камеры переключения, запроектированной на трассе существующего коллектора рядом с существующей камерой.

Напорный коллектор запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 1000х59,3 мм в две нити с расстоянием между ними по осям 3,20 м.

Диаметр труб принят согласно гидравлическому расчету.

Рабочее давление трубопровода принято 1,0 МПа, испытательное - 1,25 МПа.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята в среднем 3,14 м.

Протяженность одной нитки канализационного коллектора на данном участке от запроектированной камеры до дюкера составляет 87 м.

Подключение проектируемых трубопроводов к существующим трубопроводам предусмотрено в камере с помощью врезки.

Для переключения существующих трубопроводов в существующей камере, расположенной вблизи проектируемой, на каждой линии расположены действующие задвижки.

В запроектированной камере переключения трубопроводов предусматриваются затворы, отключающие трубопроводы и переключающие затворы на перемычках между параллельными линиями проектируемых трубопроводов.

Для обслуживания запорной арматуры в камере предусматриваются площадки управления затворами.

Запроектированная камера переключения принята размерами в плане 4,4 мх7,7 м. Конструкция камеры переключения запроектирована из стеновых блоков типа ФБС и сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 и серии 3.006.1-2/82 выпуск 2-2. В местах прохода труб предусмотрен монолитный бетон класса В12.5.

При прокладке напорного коллектора предусмотрен переход под асфальтированной улицей Чагано-Набережной.

Переход под автомобильной дорогой запроектирован согласно ТПР 901-09-9 и предусмотрен закрытым способом методом продавливания.

Для выполнения продавливания предусматриваются рабочий и приемный котлован с размерами 10,0х7,0 м и 1,5х7,0 м соответственно. Оба котлована запроектированы для продавливания двух футляров.

Футляры приняты из стальных труб Ø1420х14 ГОСТ10704-91.

Протаскивание трубы в футляр в проекте предусмотрен с помощью деревянных ползунковых опор. После протаскивания трубопроводов концы футляров заделываются тощим бетоном.

При устройстве рабочего котлована, попадающего на участок спуска к площадке,



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

размещенной возле реки Чаган, в проекте предусмотрена разборка и восстановление асфальтобетонного покрытия и металлического дорожного ограждения.

При пересечении запроектированного коллектора с существующим газопроводом диаметром 250 мм, работы выполняются вручную по 3,0 м в каждую сторону от оси газопровода. А на газопровод надевается стальная разрезная труба-футляр диаметром 377х5 мм.

При пересечении металлической ограды из арматуры по металлическим стойкам в проекте предусмотрен демонтаж и монтаж трех секций ограды.

### 6.5.2. Дюкер через реку Чаган

Для перекачивания канализационных стоков на городские канализационные очистные сооружения, расположенные на другом берегу реки Чаган на расстоянии 10 км, в проекте предусмотрен дюкер.

Дюкер через реку Чаган предусмотрен в две линии из полиэтиленовых труб ПЭ 100 Ø1000х73,5 с расстоянием между ними по осям в 3,20 м.

Диаметр труб принят согласно гидравлическому расчету, который выполнен по таблице Ф.А.Шевелева «Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб».

Рабочее давление трубопровода принято 1,0 МПа, испытательное - 1,25 МПа.

Протяженность одной нитки дюкера на данном участке составляет 150 м.

Глубина укладки подводной части трубопровода до верха трубы должна быть не менее 0,5 м ниже дна водотока. Уклон наклона восходящей части дюкера должен быть не более 20° к горизонту. Согласно письму, выданного РГП «Казводхоз» в связи с заиленностью водохранилища на реке Чаган, верх трубы в проекте предусмотрен не менее 3 м от тальвега реки.

Переход через реку Чаган запроектирован горизонтально-направленным бурением. Сущность метода состоит в использовании специальных буровых станков, которые осуществляют предварительное бурение (пилотирование) по заранее рассчитанной траектории с последующим расширением скважины и протаскиванием в образующую полость трубопровода. Направляющая скважина располагается от поверхности под углом 8-20° и, достигнув необходимой глубины, переходит в горизонтальное положение и потом по траектории с постепенным изгибанием доходит до другого берега. После бурения скважины по заданной траектории выполняется последовательное расширение скважины до проектного диаметра и протягивание трубопровода.

Для обозначения места входа и выхода в проекте предусмотрены информационные знаки.

### 6.5.3. Участок напорного канализационного коллектора от дюкера до камеры переключения.

Участок напорного коллектора от дюкера до запроектированной камеры переключения проходит по пойме реки Чаган.

Напорный коллектор запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 1000х59,3мм в две нити с расстоянием между ними по осям 3,20м.

Рабочее давление трубопровода принято 1,0 МПа, испытательное - 1,25 МПа.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята в среднем 2,61 м.

Протяженность одной нитки канализационного коллектора на данном участке от дюкера до запроектированной камеры составляет 148 м.

Разработка траншеи данного участка предусмотрена открытым способом.

На конце участка запроектирована камера переключения трубопроводов с установкой запорной арматуры. Камера расположена вблизи существующей камеры. После камеры переключения предусмотрена врезка в существующие напорные трубопроводы. Врезка запроектирована из стальных труб диаметром 820х10 мм с усиленной изоляцией.

В камере выполняется установка затворов для переключения трубопроводов. Затворы позволят отключить одну линию и переключить вторую линию, по которой обеспечивается подача 100%-го расчетного расхода.

Для отключения существующих канализационных трубопроводов и подключения запроектированных будут использоваться существующие задвижки, размещенные в существующей камере.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для обслуживания запорной арматуры в камерах предусматриваются площадки управления.

Отметка верха камеры принята 31,000 м, согласно выданным техническим условиям РГП «Казводхоз».

В связи с тем, что верх камеры выше отметки земли на 2,91 м, она запроектирована в насыпи. Во избежание размыва насыпи вокруг камеры в проекте предусмотрено крепление верха и откосов монолитным железобетоном.

Для опорожнения двух нитей трубопроводов в одной обсыпке с камерой №2 запроектированы сбросные колодцы диаметром 1,5 м. Арматура для аварийного сброса размещена в камере №2.

Трубопроводы между данными колодцами и камерой переключения запроектированы из стальных труб диаметром 219х6 мм, с уклоном 0,02 к сбросному колодцу. Диаметр труб принят согласно расчету.

Аварийные сбросы откачиваются и транспортируются на канализационные очистные сооружения.

Конструкция прямоугольной камеры принята из монолитного бетона и сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 и серии 3.006.1-2/82 выпуск 2-2.

Она запроектирована с использованием типового проекта по ТП 901-09-11.84.

В связи с тем, что прокладка данного участка коллектора проходит по пойме реки Чаган, где грунтовые воды расположены выше дна траншеи, в проекте предусмотрен открытый водоотлив.

При проектировании коллектора предусмотрена выкорчевка деревьев и кустарника, попадающих в полосу прокладки трубопроводов.

### 6.6. Охрана окружающей среды

Создание наиболее благоприятных условий жизни населения - основное направление социальной политики Казахстана. Рост города сопровождается повышением жизненного уровня населения, все более полным обеспечением их комфортным жильем, улучшением его санитарного благоустройства. Оздоровление окружающей человека среды является важным направлением современного градостроительства. От успешного его развития зависят дальнейшее повышение уровня здоровья людей, сохранение на многие годы творческой активности, долголетие и гармоничное развитие физических и духовных способностей человека.

Основной принцип сбора и транспортировки сточных вод - соблюдение охраны земель, поверхностных и подземных вод, санитарно-гигиенических требований.

### 6.7. Организация строительства

Раздел «Организации строительства» водопроводной сети разработан в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002* «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

В соответствии с требованиями СНиП РК 1.04.03-2008 и СНиП 1.04.03-85* продолжительность строительства системы локального водоснабжения определена согласно общего положения методом линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах мощностей.

Продолжительность строительства будет равна 5,2 мес.

Принятый срок строительства охватывает время от фактического начала работ подготовительного периода на стройплощадке до сдачи объекта в эксплуатацию.

### 6.8. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Положениями СНиП РК 1.02-01-2007* "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство", введенной в действие с 01.10.07 г. приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ за № 284 от 8.08.07 года.

Сметная документация на стромительство составлена в ценах и нормах 2001 года согласно СН РК 8.02-02-2002 "Порядок определения стоимости строительства в Республике Казахстан", введённых в действие с 1.10.03 года приказом Комитета по делам строительства МИТ РК за № 261 от 30.06.03 года.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчеты выполнены с учетом территориального района для зоны промышленно-гражданского строительства.

Размеры накладных расходов приняты в соответствии с действующими нормативными документами (СН РК 8.02-02-2002, приложение 1).

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты согласно СН РК 8.02-02-2002 (п. 4.3.17) в размере 6 %.

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно СН РК 8.02-09-2002.

Затраты на дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно СН РК 8.02-07-2002.

Затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК8.02-02-2002.

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 г. выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013 г, в размере 1731 тенге.

Месячный расчетный показатель на 2013 год принят согласно Закону Республики Казахстан "О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы" за № 496-IV от 24 ноября 2011 г. и письма Министерства финансов Республики Казахстан за № ДБПП-2/9874 от 14 июня 2011 г.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно СН РК 8.02-02-2002 (п. 4.7.12) в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленный Налоговым кодексом (с изменениями и дополнениями, внесенными законами РК по состоянию на 3.12.11 г.), и рассчитан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

## 7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект **"Строительство двух дюкеров через реку Чаган в г. Уральске ЗКО"** выполнен в полном объёме в соответствии с заданием на проектирование и выданными техническими условиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство».

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

По результатам экспертизы проектной организацией ТОО «Уралводпроект» в рабочий проект внесены следующие дополнения и изменения:

1. Представлено решение Акима о выделении земельного участка (трассы) под строительство дюкеров.
2. Представлено письмо о техническом состоянии существующих дюкеров №808-11/133 от 25.01.2013г.
3. Представлено письмо о производительности насосов №08-11/54 от 14.01.2013г
4. Акт выбора трассы оформлен в установленном порядке.
5. Представлен план согласования с заинтересованными организациями
6. Представлены отчеты по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим изысканиям.
7. Представлено заключение о результатах водолозного обследования канализационного дюкера через р. Чаган в г. Уральске.

**Раздел НК**

8. На чертежах проставлены диаметры существующих сетей напорной канализации.
9. Представлены гидравлические расчеты.
10. Во входной и выходной камерах дюкера установлены разделительные задвижки на существующих трубопроводах для переключения в существующий дюкер (согласно ТУ №232).
11. Камера переключения №4 расположена в одной горизонтальной плоскости с существующими трубопроводами, исключено образование воздушных «мешков», что может привести к образованию гидравлического удара в период остановки канализационных насосов на время заполнения приемного резервуара КНС. В



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

камере переключения №4 размещена арматура для аварийного сброса. Предусмотрено устройство одного колодца для приема аварийного сброса на основании расчета, отметку планировки колодцев принять 33.92 м.

12. Представлено сравнения вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности заложенных в проекте полиэиленовых труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 1000х59,3мм со стальными электросварными трубами казахстанского производства АО"Arcelor Mittal Tubular Aktau" с защитным внутренним и наружным покрытием с предоставлением прайс-листов актуальных на текущую дату.

**Раздел НК**

13. Согласно с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» и п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» стоимость материалов, конструкций, оборудования необходимо принимать по соответствующим разделам сборников цен. В случае отсутствия цен на указанные материалы, конструкции, оборудования в действующих сборниках, их следует определять по прайс-листам не менее двух производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов на основе утвержденных заказчиком вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности (сравнения технических и качественных характеристик), включаемых в проект.
14. На основании вышеизложенного предоставлены два варианта (основной и альтернативный) сопоставления в виде книг, содержащих перечень и коммерческое предложение (прайс-листы) на материалы, конструкции, оборудование с указанием стоимости в текущих ценах за единицу продукции. Книга основного варианта прошита и заверена печатью Заказчика. Согласованные Заказчиком стоимости оформлены письмом-протоколом с полным перечнем и исходящей регистрацией Заказчика.

Технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование показателя. | Ед. изм. | Показатели | | Примечание + увеличение, - уменьшение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные до экспертизы | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1. | Водоотведение в рабочем режиме: | | | | |
| | суточный расход | м³/сут | 22000 | 22000 | - |
| | минимальный часовой расход | м³/час | 540 | 540 | - |
| | максимальный часовой расход | м³/час | 1080 | 1080 | - |
| 2. | Водоотведение в режиме паводка | | | | |
| | суточный расход | м³/сут | 58000 | 58000 | - |
| | максимальный часовой расход | м³/час | 2040 | 2040 | - |
| 3. | Водоотведение в режиме паводка и переключения КНС обводного коллектора: | | | | |
| | максимальный часовой расход | м³/час | 3480 | 3480 | |
| 4. | Протяжённость коллектора от камеры переключения до дюкера | м | 178 | 178 | |
| 5. | Протяженность дюкера через р. Чаган | м | 300 | 300 | |
| 6. | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. | млн. тенге | 106,314 | 106,314 | - |
| | в том числе: СМР | млн. тенге | 104,808 | 104,808 | - |
| | оборудование | млн. тенге | - | - | - |
| | прочие затраты | млн. тенге | 1,506 | 1,506 | - |
| 7. | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 г. | млн. тенге | 282,115 | 282,115 | - |
| | в том числе: СМР | млн. тенге | 234,140 | 234,140 | - |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | оборудование | млн. тенге | - | - | - |
| | прочие затраты | млн. тенге | 47,975 | 47,975 | - |
| 8. | Продолжительность строительства | мес | 5,2 | 5,2 | |

**7.3. Рекомендации по дополнительной проработке отдельных проектных решений:**

Материалы и оборудование, используемые при строительстве, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

**8.ВЫВОДЫ:**

**8.1.** С учётом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **"Строительство двух дюкеров через реку Чаган в г. Уральске ЗКО"** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Водоотведение в рабочем режиме: | |
| суточный расход | 22000 м³/сут |
| минимальный часовой расход | 540 м³/час |
| максимальный часовой расход | 1080 м³/час |
| Водоотведение в режиме паводка | |
| суточный расход | 58000 м³/сут |
| максимальный часовой расход | 2040 м³/час |
| Водоотведение в режиме паводка и переключения КНС обводного коллектора: | |
| максимальный часовой расход | 3480 м³/час |
| Протяжённость коллектора от камеры переключения до дюкера | 178м |
| Протяжённость дюкера через р. Чаган | 300м |
| Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. | 106,314 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 104,808 млн. тенге |
| оборудование | - |
| прочие затраты | 1,506 млн. тенге |
| Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 г. | 282,115 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 234,140 млн. тенге |
| оборудование | - |
| прочие затраты | 47,975 млн. тенге |
| Продолжительность строительства | 5,2 мес |

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

**8.3.** До начала производства работ проект рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 6 месяцев.

**8.4**. При реализации проекта применять материалы и оборудования Казахстанского производства согласно требованиям пункта 5 Протокольного решения Правительства РК от 2 февраля 2010 года № 15-56/005-1689-12.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**:

**8.1**. Сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «**БҚО Орал қаласындағы Шаған өзені арқылы өтетін екі дюкер құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізігі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жұмыс режимінде су тарту:



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

| | |
|---|---|
| тәулік шығыны | 22000 м³/тәу. |
| минималды сағаттық шығыны | 540 м³/сағ. |
| максималды сағаттық шығыны | 1080 м³/сағ. |
| Тасқын режимінде су тарту | |
| тәулік шығыны | 58000 м³/тәу. |
| максималды сағаттық шығыны | 2040 м³/сағ. |
| Тасқын режимінде су тарту және белдеуленген коллектордың КСС қосылуы: максималды сағаттық шығыны | 3480 м³/сағ. |
| Камера қосылуынан дюкерге дейін коллектор ұзындығы | 178м |
| Шаған өзені арқылы дюкердің ұзындығы | 300 м |
| 2001 ж.базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 106,314 млн. теңге |
| Оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары | 104,808 млн. теңге |
| жабдықтар | - |
| басқа шығындар | 1,506 млн. теңге |
| 2013 ж. ағымдағы деңгей бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 282,115 млн. теңге |
| Оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары | 234,140 млн. теңге |
| жабдықтар | - |
| басқа шығындар | 47,975 млн. теңге |
| Құрылыстың ұзақтығы | 5,2 ай |

**8.2** Жұмысты өндіріске беруге рұқсат ету және бекітуге ұсыну кезінде жұмыс жобасы сараптаманың осы қорытындысына сәйкес келетіндігі тексерілуі тиіс.

**8.3** Жұмыс өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы сараптау қорытындысы берілген күннен бастап 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге жатқызылады.

**8.4.** Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №15-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағына сәйкес жобаны іске асыру кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдар мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

| | |
|---|---|
| **Директордың орынбасары** | **А. Горшков** |
| **Өндірістік бөлімнің бастығы** | **В. Кобин** |
| **Жетекші сарапшы** | **А. Валиев** |
| **Смета-экономикалық секторының жетекшісі** | **Н. Маркова** |
| **Сәулет-құрылым секторының жетекшісі** | **В. Иванюк** |
| **Бас маман** | **Д. Паксютов** |
| **Бас маман** | **И. Ермончик** |

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА