4394-3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ 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
В Г. АЛМАТЫ

ҚОРЫТЫНДЫ

ТОО "Казахский Сантехпроект"
Архивный экземпляр
4394-3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ 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
В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

«Әуезов ауданындағы сумен жабдықтау және су тарту желілерін дамыту. Тарату желілерін салу». Қалқаман-1, 4 (Алты Алаш) ықшамауданының су құбыры мен канализациясының таратушы желілері
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 30 қыркүйектегі № 02-0634/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

014543

АЛҒЫ СӨЗ

Әуезов ауданындағы сумен жабдықтау және су тарту желілерін дамыту. Тарату желілерін салу». Қалқаман-1,4 (Алты Алаш) ықшамауданының су құбыры мен канализациясының таратушы желілері жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері Агентігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ–КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ 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
В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Директор Филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0634/13 от 30 сентября 2013 г.

по рабочему проекту

«Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш)

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики
и коммунального хозяйства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

014544

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш)**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства в г. Алматы.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш).

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 436 от 5 июня 2013 года, заключенному с ТОО «Казахский Сантехпроект», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК - КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, город Астана. Дата выдачи приложения к лицензии 28 мая 2012 года).

ГИП - Пенкина О.В. (приказ от 18 августа 2011 года № 10).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ - государственные инвестиции (по программе 371 007 015 431 из местного бюджета, 371 007 011 431 из республиканского бюджета письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 30 апреля 2013 года № 04.1-29/и-501).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), от 25 августа 2011 года;

постановление акимата города Алматы, о проектирование, строительстве и реконструкции объектов города Алматы, проекта «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), от 23 сентября 2011 года № 3/793;

договор, заключенный между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект» на разработку проектно-сметной документации на развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района, от 17 августа 2011 года № 179;

архитектурно-планировочное задание на разработку проекта по развитию сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района г. Алматы. Строительство распределительных сетей. Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 2, 3, 4 (Алты Алаш), выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 16 февраля 2012 года № 56;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» о финансировании и начале строительства объекта «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1,4 (Алты Алаш), по программе 371 007 015 431 из местного бюджета, 371 007 011 431 из республиканского бюджета, от 30 апреля 2013 года № 04.1-29/и-501);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, принятых для проектирования, по рабочему проекту «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1,4, утвержденные КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 2013 года;

топографическая съемка, выданная ТОО «ГеоСтройИнвест», от 17 ноября 2011 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Развитие водоснабжения Ауэзовского района г. Алматы. Реконструкция водозаборного куста 5А»,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 31 августа 2011 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Развитие водоснабжения Ауэзовского района г. Алматы. Реконструкция водозаборного куста 5б», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 24 ноября 2011 года;

технические условия выданные ГКП «Холдинг Алматы СУ», от 24 мая 2013 года № 05/3-575, на подключение к городским сетям и сооружениям водопровода жилой застройки мкр. «Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), расположенные по адресу: мкр. «Калкаман-1, 4» (Алты Алаш).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), письмо № 04.1-29/и-623, от 28 мая 2013 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение (согласование) государственной экологической экспертизы по материалам «Оценка воздействия на окружающую среду» рабочего проекта «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей. Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), № 07-08-376, от 6 июня 2013 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

согласование раздела ОВОС по рабочему проекту «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), письмо № 19-08-03/1443, от 20 мая 2013 года, выданное Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан;

санитарно-эпидемиологическое заключение по проекту «Схема развития водоснабжения и канализации г. Алматы до 2020 года», о соответствии требованиям СНиП РК 3.01-01-2002, СНиП 2.04.03-85, выданное Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Алматы, № 3002 от 1 декабря 2009 года;

согласование наружных сетей водопровода и канализации - НВК, лист 2:

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», АО «АЖК», ГКП «Холдинг Алматы Су», Управление автомобильных дорог, ГЦТ «Алматытелеком», КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», ТОО «Алматинские газовые сети», ТОО «АлТс», БАБИ; КГУ «Управление строительства» - за период с 21 февраля 2013 года по 20 августа 2013 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка (4394-3-С31-ОПЗ).

Разводящие сети водопровода и канализации (чертежи – 4394-3-С31-НВК).

Конструктивные решения (чертежи – 4394-3-С31-КЖ).

Сметная документация (4394-3-СД).

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Развитие водоснабжения Ауэзовского района г. Алматы. Реконструкция водозаборного куста 5А», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 31 августа 2011 года.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Развитие водоснабжения Ауэзовского района г. Алматы. Реконструкция водозаборного куста 5б», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 24 ноября 2011 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение бесперебойного и надежного водоснабжения жилой застройки микрорайона Калкаман-1, 4 (Алты Алаш).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства трассы водопровода расположен в микрорайоне «Калкаман - 1, 4», Ауэзовского района г. Алматы.

Рельеф – ровный, с общим уклоном в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 782,66-793,37 м.

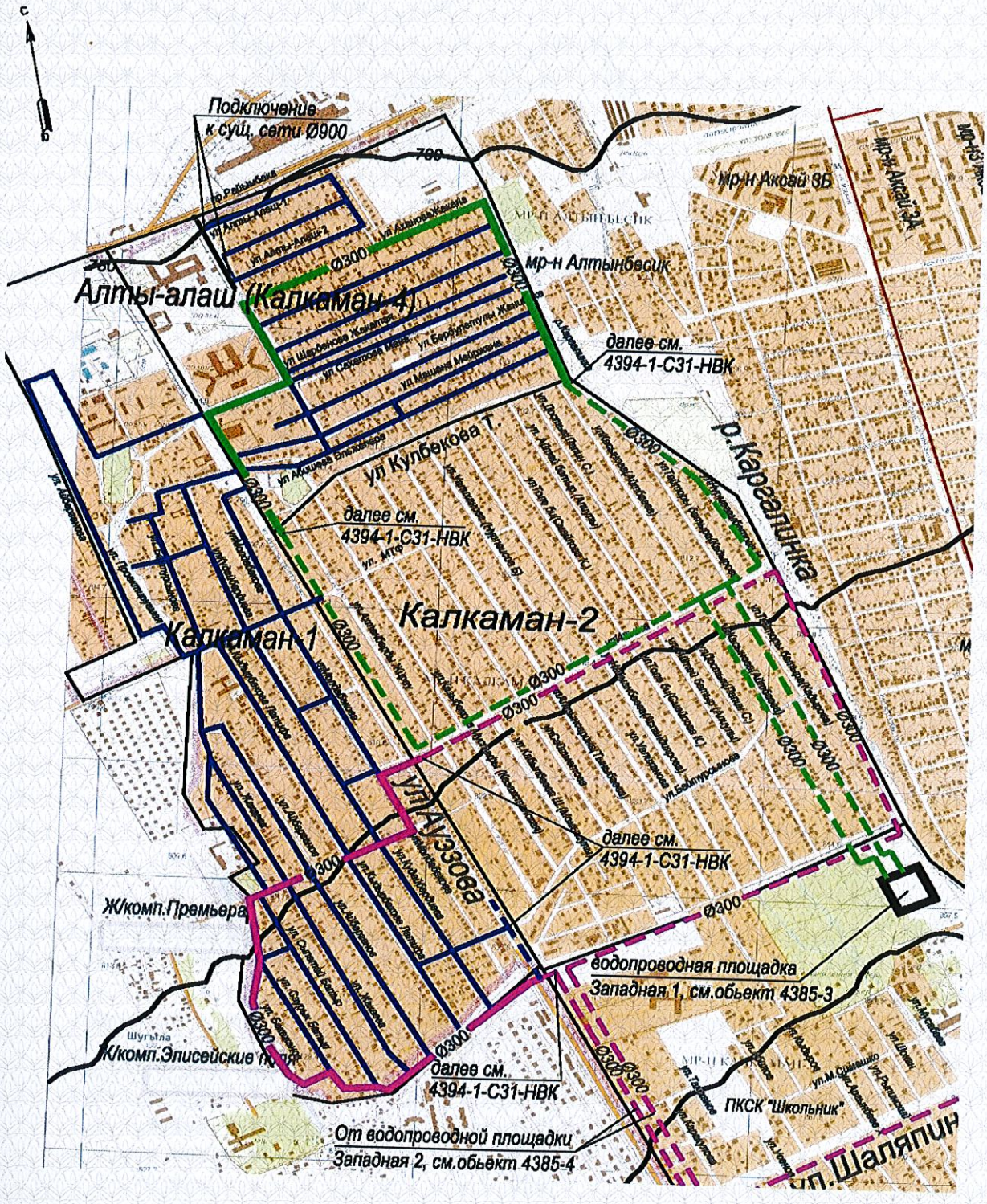

Рисунок 1 - *Ситуационная схема разводящих сетей водопровода*

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

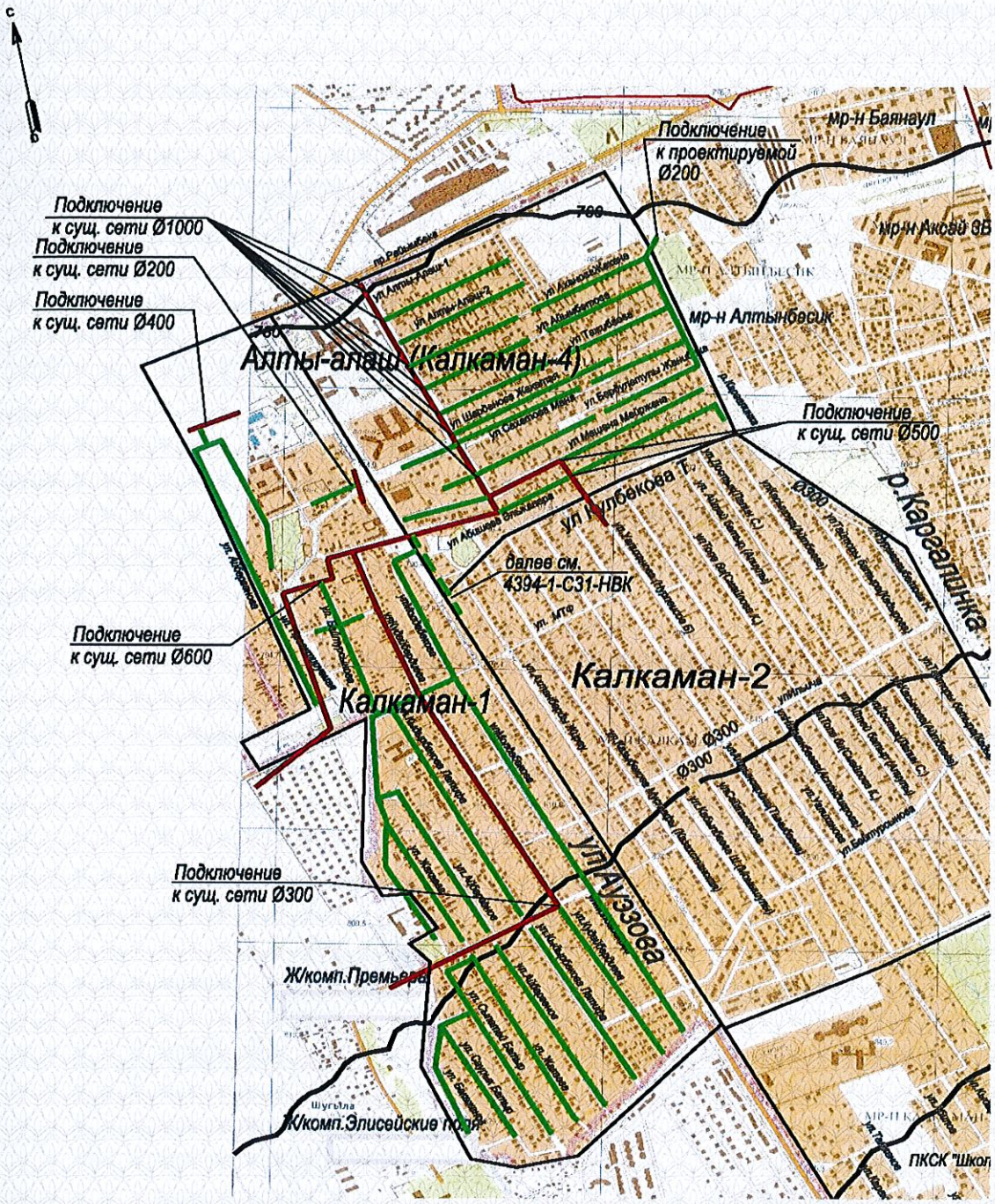

Рисунок 2 - *Ситуационная схема разводящих сетей канализации*

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 23 °С.
Сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов;
Нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинков	- 92 см,
для насыпных	- 136 см.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам	- II (вторая).

Инженерно-геологические условия площадки строительства (район Калкаман-1)

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ГеоСтройИнвест», в геоморфологическом отношении площадка застройки расположена в третьей надпойменной террасе реки Каскеленка и реки Сапожникова.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные мощной толщей галечниковых грунтов с песчаным заполнителем с включением валунов до 30 %, перекрытые с поверхности маломощным слоем покровных образований, представленных суглинками, супесями просадочными, песками пылеватой, мелкой, средней плотности, почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами современного возраста.

По результатам инженерно-геологических изысканий выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Супесь – твердая, темно-коричневого цвета, макропористая, просадочная (тип 1).

ИГЭ-2. Суглинки - темно-коричневого цвета, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, просадочный (тип 1).

ИГЭ-3. Песок пылеватый, средней плотности, маловлажный.

ИГЭ-4. Песок мелкий, средней плотности, маловлажный.

ИГЭ-5. Галечниковые грунты с песчаным заполнителем, включением валунов до 30 %.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	ρ_{II} тс/м^3	ρ_{I} тс/м^3	C_{II} кПа	C_{I} кПа	φ_{II}	φ_{I}	E МПа	Ro кПа
1	Супесь просадочная	1,40	1,23	-	-	-	-	-	-
2	Суглинки просадочные	1,55	1,27	40	26	23	20	2,8 / 1,0	350 / 180
3	Песок пылеватый, средней плотности	1,45	1,16	4	2	30	27	18	250
4	Песок мелкий, средней плотности	1,65	1,39	2	1	32	29	28	300
5	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,28	-	33	24	31	39	38	600

где:
ρ – плотность грунта в условиях естественного залегания;
с – удельное сопротивление;
φ – угол внутреннего трения;
Е – модуль деформации;
R_o – расчетное сопротивление.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов на бетонные и железобетонные конструкции на портландцементе (по ГОСТ 10178-76) – неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная, по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-76) и на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная.

Грунтовые воды на период изысканий выработками глубиной 6,0 м не вскрыты.

Участок потенциально неподтопляемый.

Грунты незасоленные.

Инженерно-геологические условия площадки строительства (район Калкаман-4 (Алты Алаш)

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ГеоСтройИнвест», в геоморфологическом отношении площадка застройки расположена в третьей надпойменной террасе реки Каскеленка и реки Сапожникова.

В геолого-литологическом строении площадки, принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

от твердой до полутвердой консистенции и гравелистыми песками перекрытыми насыпными грунтами современного возраста.

По результатам инженерно-геологических изысканий выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Насыпные грунты (гравий, суглинок). Вскрытая мощность – 1,8 – 2,0 м.

Суглинок - от коричневого до темно-бурого цвета, твердой, полутвердой консистенции, просадочный (тип 1). Вскрытая мощность – 4,3-7,0 м.

Песок гравелистый, маловлажный, средней плотности. Вскрытая мощность – 1,4 м.

Таблица 2

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	ρ_{II} тс/м^3	ρ_{I} тс/м^3	C_{II} кПа	C_{I} кПа	φ_{II}	φ_{I}	E МПа	Ro кПа
1	Насыпные грунты	-	-	-	-	-	-	-	120
2	Суглинок просадочный	1,77	1,51	50	33	24	20	8,2 / 4,4	350 / 180
3	Песок гравелистый	-	-	-	-	38	33	30	500

где:

ρ – плотность грунта в условиях естественного залегания;

с – удельное сопротивление;

φ – угол внутреннего трения;

Е – модуль деформации;

R_o – расчетное сопротивление.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию сульфатов на бетонные и железобетонные конструкции на портландцементе (по ГОСТ 10178-76) – неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная, по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-76) и на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная.

Грунтовые воды на период изысканий выработками глубиной 9,0 м не вскрыты.

Участок потенциально неподтопляемый.

Грунты незасоленные.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом, в соответствие с заданием на проектирование, техническими условиями № 05/3-575, от 24 мая 2013 года, выданными ГКП «Холдинг Алматы СУ», предусматривается строительство разводящих сетей водопровода и канализации.

Схема водоснабжение мкр. Калкаман-1, 2, 3, 4 (Алты Алаш) принята зонная, согласно которой разводящая сеть разделена на два основных кольца (зоны):

водоснабжение верхнего кольца (зоны) осуществляется от резервуаров водопроводной площадки «Западная 2», (перспектива, разрабатывается отдельным проектом, разработчик ТОО «Казахский Сантехпроект»);

водоснабжение нижнего кольца (зоны) осуществляется от резервуаров ранее запроектированной водопроводной площадки «Западная 1», (разработана отдельным проектом, разработчик ТОО «Казахский Сантехпроект», шифр 4385-3).

6.2.1 Водоснабжение и канализация

Разводящие (распределительные) сети водопровода

Водоснабжение мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш) запроектировано от верхнего и нижнего кольца (зоны) разводящих сетей.

Для снижения напора, в нижней зоне, предусмотрена установка регуляторов давления.

Разводящие сети водопровода запроектированы кольцевыми, по улицам микрорайонов с подключением всех потребителей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В местах подключения к уличной (разводящей) сети предусматриваются колодцы, с приборами учета холодной воды, для каждого абонента. В колодце размещается от двух до пяти приборов учета.

Подключение абонентов предусмотрено до границ земельных участков.

В колодцах проектируемой сети предусмотрена установка: пожарных гидрантов, запорно-регулирующей арматуры для отключения и переключения участков сети водопровода.

Диаметры трубопроводов определены согласно гидравлическому расчету водопроводных сетей в час наибольшего водопотребления с учетом тушения пожара.

Расчет произведен с использованием программно-расчетного комплекса «Zulu Hydro 7.0».

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с (два пожара по 10 л/с и один пожар 10 л/с, с учетом сейсмичности района строительства).

В местах пересечения проектируемой водопроводной сети, проложенной ниже существующей канализации, водопроводы запроектированы в футлярах, а существующие канализационные трубопроводы предусматривается из труб чугунных напорных, по ГОСТ 9583-75.

Разводящие сети кольцевого водопровода запроектированы из труб ВЧШГ по ТУ 1461-037-50254094-2008 диаметром 300 мм, из труб полиэтиленовых напорных по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 диаметрами 160х9,5, 110х6,6, 63х3,8 мм и SDR 11 диаметром 32х3 мм.

Футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 426х9, 325х6,0 мм и из труб стальных электросварных со спиральным швом, по ГОСТ 8696-74, диаметром 630х8 мм.

Трубопроводы подключений абонентов к сетям водопровода прокладываются узкотраншейным методом без откосов на глубине разводящих сетей водопровода.

Полиэтиленовые напорные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

Опорожнение участков водопровода предусмотрено в мокрые колодцы диаметром 1000 мм, с приямками глубиной 0,7 м, расположенные в пониженных участках.

Для выпуска воздуха из сетей водопровода предусмотрена установка вантузов диаметром 50 мм.

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой и камера, разработанная индивидуально.

Глубина заложения трубопроводов принята - 2,2 м от поверхности земли.

Технические показатели:

Расчетный расход воды - 3450,43 м^3/сут.

Общая длина сетей водопровода - 43008,0 м.

Разводящие (распределительные) сети канализации

Канализационные сети приняты самотечными и прокладываются по улицам, с подключением к существующему канализационному коллектору диаметром 500 мм по ул. Нурпеисова и к существующим коллекторам в мкр. Калкаман 1, 4.

Диаметры трубопроводов канализации определены согласно гидравлическому расчёту с учетом максимальных расходов сточных вод.

Подключение абонентов предусмотрено условно до границ земельных участков.

Сети канализации запроектированы из труб асбестоцементных безнапорных по ГОСТ 1839-80 диаметрами 150, 200 мм, из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110х6,6 мм. В местах пересечения с существующим водопроводом, проложенным ниже канализации, канализационные трубопроводы запроектированы из чугунных напорных по ГОСТ 9583-75 диаметром 150, 200 мм.

Полиэтиленовые напорные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 90-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Глубина заложения трубопроводов принята - 2,6-5,7 м от поверхности земли.

Технические показатели:

Расчетный расход сточных вод - 2218,32 м^3/сут.

Общая длина сетей канализации - 30986,5 м.

6.2.2 Строительные решения

Наружные сети водопровода

На трассе сетей водопровода предусмотрено устройство камер переключения.

Камеры 1, 2– заглубленные сооружения, имеют прямоугольную форму в плане, с внутренними габаритными размерами:

камера 1 - 4,9x2,0x2,15(h) мм;

камера 1 - 4,9x2,0x2,66(h) мм.

Стены и днище – монолитные железобетонные, толщиной 400 мм.

Материал конструкций: бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I.

Под днищами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Покрытия – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

Для доступа и осмотра подземных коммуникаций предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками и стремянки.

Опоры для коммуникаций – металлические.

Лазы - из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14.

Люки – чугунные по ГОСТ 3634-89.

Стремянки – металлические по ГОСТ 1.450.3-6.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в сборных и монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все металлоконструкции окрашиваются антикоррозийным покрытием.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнялась с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Конструирование основных несущих элементов производилось в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Швы между плитами перекрытий заделываются жестким раствором М100.

В целях исключения смещения сборных железобетонных колец смотровых колодцев (антисейсмические мероприятия) между ними устанавливаются стальные Н-образные элементы.

Пропуски труб через стенки камер предусмотрены через сальники с набивкой просмоленной паклей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных взрывопожароопасных ситуаций

Для повышения надежности работы оборудования и систем, предотвращения аварийных ситуаций предусматриваются следующие мероприятия:

участки водопроводных сетей в местах пересечения с канализацией запроектированы в стальных футлярах диаметрами 426x8, 325x6 мм по ГОСТ 10704-91 и диаметром 630x8 мм по ГОСТ 8696-74;

предусмотрена запорно-регулирующая арматура для опорожнения сети в водонепроницаемый колодец.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.4 Охрана окружающей среды

Строительство сетей водопровода проходит по дорогам общего пользования.

Технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

После обратной засыпки траншеи проводится тщательная планировка, «вытесненный» трубами грунт вывозится в установленные акиматом города места и восстанавливается почвенно-растительный слой.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы, с выдачей заключения государственной экологической экспертизы по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» по объекту Строительство распределительных сетей. Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), № 07-08-376 от 6 июня 2013 года;

Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, с выдачей согласования раздела ОВОС по рабочему проекту «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), письмо № 19-08-03/1443 от 20 мая 2013 года.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» расчетным методом и принимается 26 месяцев.

Начало строительства - I квартал 2015 года, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», № 04.1-29/и-501 от 30 апреля 2013 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 26 месяцев.

Нормы задела по годам строительства:

2015 год – 52 %;

2016 год – 48 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.4.3) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению

к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) 2013 год (без даты), согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2011-2013 годы», от 7 декабря 2010 года № 357-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы», от 24 ноября 2011 года № 496-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013-2015 годы» от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК, от 4 апреля 2012 года № 8 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2011, 2013, 2015, 2016 годы:

2011 год – 1 512 тенге;

2013 год – 1 731 тенге;

2015 год – 1 982 тенге;

2016 год – 2 121 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной (расчетной) стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с п. 4 Постановления Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам», разработчиком проекта установлен II уровень ответственности.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, охране труда, устойчивости функционирования объекта.

В проекте учтены современные требования по энергосбережению, рациональности проектных решений.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), внесены следующие изменения и дополнения:

Водоснабжение и канализация

1) Представлены расчетные расходы воды и стоков.

2) Представлен гидравлический расчет сетей водопровода и канализации.

3) На чертежах разработаны гребенки в колодцах для подключения двух, трех и четырех потребителей.

4) Представлено окончательное согласование графических материалов с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» и ГКП «Холдинг Алматы Су».

Строительные решения

5) Указана сейсмичность площадки строительства в отчете об инженерно-геологических изысканиях.

6) Указана категория грунтов по сейсмическим свойствам в отчете об инженерно-геологических изысканиях.

7) Указан уровень грунтовых вод.

8) Таблица «Ведомость расхода стали на один элемент, кг» оформлена в соответствии с нормативными требованиями.

Организация строительства

9) Откорректирован расчет нормативной продолжительности и норм задела строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Сметная документация

10) В сводном сметном расчете откорректированы затраты заказчика на проведение экспертизы рабочего проекта.

11) Представлено письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйство города Алматы», о планировании начала строительства - 2015 год, от 30 апреля 2013 года № 041-29/и-501.

12) Сметная документация откорректирована с учетом изменений и дополнений выпуск 12 к СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002, СНиП РК 8.02-01-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, ремонтно-строительные работы и сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», выпуск 16 к СН РК 8.02-04-2002, «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции», введенным в действие с 1 августа 2013 года приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 23 июля 2013 года № 178-нқ (редакция 4.4.3).

13) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

14) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно пп. 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

15) Откорректировано определение стоимости материалов и оборудования отсутствующих в нормативной базе 2001 года и принимаемых по утвержденным прайс-листам согласно утвержденной методике.

16) Откорректированы объемы земляных работ согласно проектным решениям.

17) Сметная документация откорректирована согласно измененным проектным решениям по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увеличение -снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Расчетный расход воды	$м^3$/сут	3450,43	3450,43	-
2	Расчетный расход стоков	$м^3$/сут	2218,32	2218,32	
3	Общая длина сетей водопровода	м	43008,0	43008,0	-
4	Общая длина сетей канализации	м	30986,5	30986,5	
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	823,23	815,27	-7,96
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	810,33	802,45	-7,88
	оборудование	млн. тенге	1,79	1,81	+0,02
	прочие затраты	млн. тенге	11,11	11,01	-0,10
6	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**2011 год (с МРП 1512 тенге) 2013 год (с МРП 1731 тенге) 2015 год (с МРП 1982 тенге) 2016 год (с МРП 2121 тенге) 2017 год (с МРП 2269 тенге)**	**2011 год (с МРП 1512 тенге) 2013 год (с МРП 1731 тенге) 2015 год (с МРП 1982 тенге) 2016 год (с МРП 2121 тенге)**	-61,25
			2 599,45	2 538,20	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	2 172,41	2 121,28	-51,13
	оборудование	млн. тенге	4,79	4,79	-
	прочие затраты	млн. тенге	422,25	412,13	-10,12
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
6.1	в текущем уровне цен 2011 года с МРП 1 512 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	39,63	39,63	-
6.2	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1 731 тенге (стоимость экспертизы ПИР)	млн. тенге	1,94	1,94	-
6.3	в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1 982 тенге	млн. тенге	1 097,51	1 256,78	+159,27
6.4	в прогнозном уровне цен 2016 года с МРП 2 121 тенге	млн. тенге	1 096,87	1 239,85	+142,98
6.5	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП 2 269 тенге	млн. тенге	363,50	-	-363,50
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	29	26	-3

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2011, 2013 годов, в прогнозном уровне цен 2015, 2016 годов снижена на 61,25 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Ауэзовского района. Строительство распределительных сетей». Разводящие сети водопровода и канализации мкр. Калкаман-1, 4 (Алты Алаш), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая длина сетей водопровода	- 43008,0 м.
Общая длина сетей канализации	- 30986,5 м.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 года	- 815,27 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 802,45 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2011, 2013 годов,	
в прогнозном уровне цен 2015, 2016 годов	- 2 538,20 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 2 121,28 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:	
в текущем уровне цен 2011 года (стоимость ПИР)	- 39,63 млн. тенге;
в текущем уровне цен 2013 года	
(стоимость экспертизы ПИР)	- 1,94 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2015 года	- 1 256,78 млн. тенге.
в прогнозном уровне цен 2016 года	- 1 239,85 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 26 месяцев.

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.3 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахский Сантехпроект» в соответствии с условиями договора № 436 от 5 июня 2013 года.

8.4 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ (начало строительства) рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.5 Рабочий проект подлежит утверждению, в установленном порядке, до начала производства работ.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Әуезов ауданындағы сумен жабдықтау және су тарту желілерін дамыту. Тарату желілерін салу». Қалқаман-1, 4 (Алты Алаш) ықшамауданының су құбыры мен канализациясының таратушы желілері» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Су құбыры желілерінің жалпы ұзындығы	- 43008,0 м.
Канализация желілерінің жалпы ұзындығы	- 30986,5 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 815,27 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 802,45 млн. теңге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2011, 2013 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен,
2015, 2016 жылдардағы болжамды деңгейдегі бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 2538,20 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 2121,28 млн. теңге.
Оның ішінде құрылыстың жылдар бойынша сметалық құны:
2011 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағда (ЖІЖ құны) - 39,63 млн. теңге;
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада
(ЖІЖ сараптамасы құны) - 1,94 млн. теңге;
2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен - 1256,78 млн. теңге;
2016 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен - 1239,85 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 26 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2013 жылғы 5 маусымдағы № 436 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Қазақ Сантехжобалау» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған материалдар мен бастапқы деректердің негізінде берілді.

8.4 Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру (құрылыстың басталуы) және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлім
бастығының м.а. **Н. Утебекова**

Жетекші сарапшы **Л. Коновалова**

Бас маман **Д. Курумбаева**

Бас маман **А. Наурызбекова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА