ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

"Мемсараптама" РМК - ның Астанадағы филиалы
Астанинский филиал РГП "Госэкспертиза"

ҚОРЫТЫНДЫ

ТОО "Институт ИПД"
Входящий №257/7(а)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ
ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА

БҰЙРЫҚ
11.03.2011 № 101-ПИР
Астана қаласы

ПРИКАЗ
Астана қаласы

«Астана қаласындағы жеткізуші және бұрушы коллекторлары бар КСС-6 қайта жабдықтау» жобасын бекіту туралы

«Қаржыландыру көздеріне қарамастан құрылысқа арналған жобалау алдындағы (техника-экономикалық негіздемелер) және жобалау (жобалау-сметалық) құжаттамаға сараптама жүргізу, сондай-ақ мемлекеттік инвестициялар есебінен салынып жатқан жобаларды бекіту ережесі туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2002 жылғы 19 тамыздағы № 918 қаулысына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

Астана қаласының әкімдігі ұсынып отырған, бас жобалаушы Астана қаласының «Инженерлік жоба және сараптама жасау институты» ЖШС-ы әзірлеген, мынадай негізгі техника-экономикалық көрсеткіштері бар:

КСС-6 (кәріз сорғы станциясы)	
учаскесінің жалпы ауданы	- 0,3784 га
КСС-6 құрылыс ауданы	- 988,86 м^2
БҚКСС учаскесінің жалпы ауданы	- 0,49 га
БҚКСС құрылыс ауданы	- 956,0 м^2
өздігінен ағатын кәріз желісінің ұзындығы, барлығы	- 5625,0 м
оның ішінде:	
Ø1600 мм	- 4854,0 м
Ø1800 мм	- 694,0 м
Ø2000 мм	- 59,0 м
Ø2200 мм	- 18,0 м
қысымды кәріз желісінің ұзындығы, барлығы	- 976,0 м
оның ішінде:	
Ø800 мм	- 50,0 м
Ø1000 мм (2 жіп)	- 386,0 м
Ø1200 мм	- 540,0 м
су құбыры желісінің ұзындығы, барлығы	- 1396,0 м
оның ішінде:	
Ø32 мм	- 21,0 м
Ø63 мм	- 237,0 м
Ø90 мм	- 48,0 м
Ø110 мм	- 241,0 м
Ø225 мм	- 849,0 м
КЖ-10 кВ (КСС-6) электрмен жабдықтау	

0001057

кабель желісінің ұзындығы	- 3762,0 м
КЖ-10 кВ (БҚКСС) электрмен жабдықтау кабель желісінің ұзындығы	- 521,0 м
КЖ-0,4 кВ (КСС-6) электрмен жабдықтау кабель желісінің ұзындығы	- 96,0 м
КЖ-0,4 кВ (БҚКСС) электрмен жабдықтау кабель желісінің ұзындығы	- 517,0 м
телефонизация желісінің ұзындығы (КСС-6)	- 915,0 м
сыртқы жарықтандыру желісінің ұзындығы	- 169,0 м
жылумен жабдықтау желісінің ұзындығы, барлығы	- 229,0 м
оның ішінде:	
Ø133х4,5	- 4,3 м
Ø89х4	- 98,0 м
Ø76х3,5	- 96,6 м
Ø57х3	- 30,0 м
№6 кәріз сорғы станциясы	- 1 дана
бас қалалық кәріз сорғы станциясы	- 1 дана
2х1000 кВт (КСС-6) қоса құрылған трансформаторлық қосалқы шағын станциясы	- 1 дана
2х1600 кВт (БҚКСС) кешенді трансформаторлық қосалқы шағын станциясы	- 1 дана
400 кВт (КСС-6) дизельдік электростанциясы	- 1 дана
1000 кВт (БҚКСС) дизельдік электростанциясы	- 1 дана
құрылыстың жалпы сметалық құны:	
2001 жылғы базалық бағада, барлығы	- 2299,880 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	- 1918,234 млн.теңге
2009-2010 жылдағы ағымдағы бағада және 2011-2013 жылдағы болжамдық бағада, барлығы	- 5254,078 млн.теңге
оның ішінде: ҚМЖ	- 3760,121 млн.теңге
оның ішінде:	
2009 жылға (ЖІЖ)	- 85,541 млн.теңге
2010 жыл 1375 АЕК-мен	- 1262,946 млн.теңге
2011 жыл 1478 АЕК-мен	- 1307,348 млн.теңге
2012 жыл 1581 АЕК-мен	- 1452,316 млн.теңге
2013 жыл 1684 АЕК-мен	- 1145,927 млн.теңге
құрылыстың ұзақтығы	- 39 ай

«Астана қаласындағы жеткізуші және бұрушы коллекторлары бар КСС-6 кайта жабдықтау» жобасы бекітілсін.

Негізі: «Мемсараптама» РМК Астана филиалының 23.12.2009 ж. № 03-0363/09 корытындысы.

Төраға **С. Нокин**

Об утверждении проекта «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане»

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 августа 2002 года №918 «О Правилах проведения экспертизы предпроектной (технико-экономических обоснований) и проектной (проектно-сметной) документации на строительство независимо от источников финансирования, а также утверждения проектов, строящихся за счет государственных инвестиций» **ПРИКАЗЫВАЮ:**

Утвердить представленный акиматом города Астаны, разработанный генпроектировщиком ТОО «Институт инженерного проектирования и экспертизы» г.Астана, проект «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г.Астане», со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь участка КНС-6	- 0,3784 га
площадь застройки КНС-6	- 988,86 м^2
общая площадь участка ГГКНС	- 0,49 га
площадь застройки ГГКНС	- 956,0 м^2
протяженность самотечных сетей канализации всего, в том числе:	- 5625,0 м
Ø1600 мм	- 4854,0 м
Ø1800 мм	- 694,0 м
Ø2000 мм	- 59,0 м
Ø2200 мм	- 18,0 м
протяженность напорных сетей канализации всего, в том числе:	- 976,0 м
Ø800 мм	- 50,0 м
Ø1000 мм (2 нитки)	- 386,0 м
Ø1200 мм	- 540,0 м
протяженность сетей водопровода всего, в том числе:	- 1396,0 м
Ø32 мм	- 21,0 м
Ø63 мм	- 237,0 м
Ø90 мм	- 48,0 м
Ø110 мм	- 241,0 м
Ø225 мм	- 849,0 м
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ (КНС-6)	- 3762,0 м
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ (ГГКНС)	- 521,0 м
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ (КНС-6)	- 96,0 м
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ (ГГКНС)	- 517,0 м

протяженность сетей телефонизации (КНС-6)	- 915,0 м
протяженность сетей наружного освещения	- 169,0 м
протяженность сетей теплоснабжения, всего	- 229,0 м
в том числе:	
Ø133х4,5	- 4,3 м
Ø89х4	- 98,0 м
Ø76х3,5	- 96,6 м
Ø57х3	- 30,0 м
канализационная насосная станция № 6	- 1 шт.
главная городская канализационная насосная станция	- 1 шт.
встроенная трансформаторная подстанция 2х1000 кВ (КНС-6)	- 1 шт.
комплектная трансформаторная подстанция 2х1600 кВт (ГГКНС)	- 1 шт.
дизельная электростанция на 400 кВт (КНС-6)	- 1 шт.
дизельная электростанция на 1000 кВт (ГГКНС)	- 1 шт.
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего	- 2299,880 млн.тенге
в том числе: СМР	- 1918,234 млн. тенге
в текущих ценах 2009-2010 годов и прогнозных на период 2011-2013 годов, всего	- 5254,078 млн.тенге
в том числе СМР	- 3760,121 млн.тенге
из них:	
на 2009 год (ПИР)	- 85,541 млн.тенге
2010 год с МРП 1375	- 1262,946 млн.тенге
2011 год с МРП 1478	- 1307,348 млн.тенге
2012 год с МРП 1581	- 1452,316 млн.тенге
2013 год с МРП 1684	- 1145,927 млн.тенге
продолжительность строительства	- 39 месяца

Основание: заключение Астанинского филиала РГП «Госэкспертиза» № 03-0363/09 от 23.12.2009 года.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

"Мемсараптама" РМК - ның Астанадағы филиалы

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК
Астана филиалының
директоры

Мусабаев Т.Т.

2009 жылғы 23 желтоқсан № 03-0363/09

«Астана қаласындағы жеткізуші және әкетуші коллекторлары бар КСС-6 қайта жабдықтау»
жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерлік жоба және сараптама жасау институты» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы жеткізуші және әкетуші коллекторлары бар КСС-6 қайта жабдықтау» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Астанадағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Астанадағы 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»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Астанинский филиал РГП "Госэкспертиза"

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор
Астанинского филиала
РГП «Госэкспертиза»

Мусабаев Т. Т.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 03-0363/09 от 23 декабря 2009 года

по проекту
«Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны», г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт инженерного проектирования и экспертизы», г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане» выдано Астанинским филиалом РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане».

Настоящее заключение составлено согласно договору от 04.12.2009 г. № 276 на экспертизу проекта «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны».

3. ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт инженерного проектирования и экспертизы» (лицензия ГСЛ № 005960 от 16.07.2001 года, действующая до 16.07.2012 года);

главный инженер проекта – Ярухин А.И. (приказ от 14.10.2008 года № 08/80 генерального директора ТОО «Институт инженерного проектирования и экспертизы»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: бюджетные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1.Основание для разработки:

постановление акимата г. Астаны от 25 декабря 2008 года № 15-1466п «О реализации решения маслихата города Астаны от 18 декабря 2008 года № 163/28-IV «О бюджете города Астаны на 2009 год»;

постановление акимата г. Астаны от 08.06.2009 года № 37-541п «О проведении обследования, изыскательских работ и проектирования»;

акт выбора и согласования земельного участка под КНС-6 в г.Астане с ситуационным планом размещения;

техническое задание на разработку проекта от 21.11.2009 года, утвержденное заместителем Акима г. Астаны;

архитектурно-планировочное задание от 20.10.2009 года № 1364, утвержденное главным архитектором г. Астаны;

акт технического обследования КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами от 03.09.2009 года, утвержденный начальником ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны»;

Корректировка I этапа генерального плана развития города Астаны (2009÷2011 гг). Раздел «Водоснабжение и канализация», разработанный АО «Казахский Водоканалпроект»;

протокол акимата г. Астаны от 1 декабря 2009 года № 9-4/390-1 о необходимости сохранения и использования существующей КНС-6 после завершения реализации проекта «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане»;

протокол совещания расширенного технического совета ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 17 сентября 2009 года с повесткой «Принципиальная схема устройства бытовой канализации при проектировании инженерных сетей по ул. Тлендиева»;

протокол технического совещания ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 12.05.2009 года по объекту «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане»;

протокол совещания расширенного технического совета ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 9 октября 2009 года с повесткой «Выбор варианта конструктивного решения главной городской канализационной насосной станции объекта «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане»;

протокол технического совета ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 2009 года по выбору оборудования насосных станций объекта «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане», выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2009 году (Арх.№ 289);

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане. (Дополнение)», выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2009 году (Арх.№ 322).

Технические условия:

на строительство и подключение здания канализационной насосной станции к инженерным сетям от 22.10.2008 г. № 3-8/3066, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на электроснабжение КНС-6 от 21.09.2009 г. № 5-17-118, выданные АО «Городские электрические сети»;

на электроснабжение главной городской канализационной насосной станции от 13.10.2009 г. № 5-11-2152, выданные АО «Городские электрические сети»;

на забор воды из городского водопровода от 12.03.2009 г. № 3-8/3531, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от 30.09.2009 г. № 3-8/4592 и изменения от 11.12.2009 года № 3-8/4958, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

на телефонизацию от 16.03.2009 г. № 195, выданные ГЦТ «Астанателеком»;

на теплоснабжение ГГКНС от тепловых сетей площадки очистных сооружений от 07.10.2009 г, выданные ГКП «Астана Су Арнасы».

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:

заключение государственной экологической экспертизы от 19 октября 2009 года № 311, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны»;

санитарно-эпидемиологическое заключение от 30 октября 2009 года № 06/8431, выданное Управлением государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны;

разрешение на специальное водопользование в Республике Казахстан от 14 сентября 2009 г. № 02-05/702, выданное ГУ «Ишимская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;

согласование проекта ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны», ТОО «Астанагорархитектура», ГКП «Астана Су Арнасы», ГЦТ «Астанателеком», АО «Городские электрические сети», ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля г. Астаны», АО «Транстелеком», ТУСМ-10, филиал АО «KazTranscom», ТОО «ПИИ «Каздорпроект», АО «Астана-Теплотранзит», АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», владелец территории ТОО «Молочный завод «Столичный».

5.3. Документация, представленная на экспертизу (шифр 8/258):

паспорт проекта;

том 1. Общая пояснительная записка;

том 2. Охрана окружающей среды;

том 3. Сметная документация (2 книги);

том 4. Наружные сети водоснабжения, канализации, электроснабжения и телефонизации к КНС-6. Наружные сети водоснабжения, канализации, электроснабжения и теплоснабжения к ГГКНС;

том 5. Переустройство КНС-6 (Чертежи разделов проекта марок ГП, ТХ, ВК, ОВ, АР, КЖ, КМ, ЭМ1, ЭМ2, АК);

том. 6. Переустройство ГГКНС (Чертежи разделов проекта марок ГП, ТХ, ВК, ОВ, АР, ЭМ, АК);

том 7. Проект организации строительства (2 книги).

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок строительства КНС-6 расположен на правом берегу реки Есиль в районе проспекта Тлендиева. Участок строительства ГГКНС находится на левом берегу на территории КОС. Трасса канализационного коллектора проходит от проспекта Тлендиева по ул. 150 лет Абая (в юго-западном направлении) пересекает реку Есиль и далее по левому берегу до Коргалжинского шоссе, пересекает его и подходит к территории КОС.

6.1.1. Природно-климатические условия участка строительства характеризуются следующими данными:

- климатический подрайон - Iв;
- нормативное ветровое давление - 38 кг/м^2;
- нормативовая нагрузка - 100 кг/м^2;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35°С.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.1.2. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Проспект Тлендиева - канализационная насосная станция № 6

Согласно техническому отчету об инженерно – геологических изысканиях площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

насыпной грунт – щебень, шлак, песок, суглинок, мерзлый. Мощность слоя 0,5-2,0 м;

почвенно-растительный слой, мерзлый. Мощность слоя 0,2-0,3 м;

супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов мощностью 1,2 м на глубине 2,4 м.

ρ=1,93 г/см^3, c=12 кПа, φ=23°, E=10 МПа;

суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, с включением гнезд карбонатов, комковатый, с глубины 2,50 м с прослоями песка мелкого мощностью 0,7-6,2 м на глубине 1,5-8,6 м,

ρ=2,05 г/см^3, c=21 кПа, φ=20°, E=7 МПа;

- супесь бурого цвета, текучей консистенции, с прослоями суглинка, мощностью 2-4 см и песка среднего мощностью 0,5-1,1 м на глубине 2,3-4,1 м,

ρ=1,93 г/см^3, c=12 кПа, φ=23°, E=10 МПа;

песок бурого цвета, мелкий, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенный, с прослоями суглинка, мощностью 2-4 см и песка среднего мощностью 1,0-8,7 м на глубине 4,5-13,50 м,

ρ=1,88 г/см^3, c=3 кПа, φ=28°, E=10 МПа;

песок серого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенный, в начале интервала с прослойками гравийного грунта мощностью 0,2÷5,5 м на глубине 8,0-11,6 м,

ρ=1,88 г/см^3, c=0 кПа, φ=35°, E=15 МПа;

глина пестроцветная – зеленого, желтого, коричневого цвета твердой консистенции, с включением дресвы аргиллитов до 10№, с глубины 11,80 м с включением дресвы аргиллитов до 20% (Кора выветривания по аргиллитам) мощностью 1,0-5,0 м на глубине 12,6-15,0 м,

ρ=1,88 г/см^3, c=39 кПа, φ=19°, E=12 МПа.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты на глубине 1,0-3,8 м. Абсолютные отметки установившегося уровня – 341,10-338,30 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0 м выше установившегося.

По химическому составу воды слабощелочные, жесткие, слабосолоноватые сульфатно-хлоридно-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатно-магниевые с минерализацией от 1,501 г/л до 4,733 г/л.

Грунтовые воды по содержанию агрессивной по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают от средней до слабой углекислой агрессией и по содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают средней агрессией.

По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе грунтовые воды по содержанию агрессивной углекислоты обладают слабой углекислой агрессией и по содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион по отношению к бетону W6 на портландцементе обладают средней сульфатной агрессией.

По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают от средней до слабой агрессией к железобетонным конструкциям при перидиодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию – высокая, к стальным конструкциям – корродирующие.

Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 сильноагрессивные на портландцемент, шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент и среднеагрессивные к железобетонным конструкциям. По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе и шлакопортландцементе сильно- и слабоагрессивные, на сульфатостойком цементе – неагрессивные.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – средняя и высокая.

Канализационная насосная станция № 6- главная городская канализационная насосная станция

Согласно техническому отчету об инженерно – геологических изысканиях площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,2-0,4 м;

насыпной грунт – щебень, дресва, суглинок. Мощность слоя 0,4 м;

супесь бурого цвета, твердой консистенции, с включением гнезд карбонатов мощностью 0,7 м на глубине 1,1 м.

ρ=1,92 г/см^3, с=12 кПа, φ=23°, Е=10 МПа;

суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, с пятнами карбонатов, с линзами песка среднего, с глубины 1,30 м мягкопластичной консистенции, с частыми прослоями супеси текучей мощностью 10-15 см и песка среднего мощностью 4,7-5,5 м на глубине 4,9-6,0 м.

ρ=2,02 г/см^3, с=49 кПа, φ=23°, Е=7 МПа;

песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового цвета, средней плотности сложения, водонасыщенный мощностью 0,8-7,4 м на глубине 5,7-13,4 м,

ρ=1,92 г/см^3, с=2 кПа, φ=30°, Е=12 МПа;

песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенный, с включением гравия до 30%, в интервале 10,5-10,80 м прослои суглинка мощностью 3,2-6,2 м на глубине 10,8-13,4 м,

ρ=2,00 г/см^3, с=0 кПа, φ=35°, Е=15 МПа;

суглинок светло-серого цвета, полутвердой консистенции, с прослоями песка крупного кварцевого состава и дресвы мощностью 5-8 см с включением гидроокислов железа, с глубины 12,0 м твердый мощностью 1,1-2,2 м на глубине 11,5-13,4 м,

ρ=2,14 г/см^3, с=36 кПа, φ=25°, Е=12 МПа;

глина желтого цвета, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца мощностью 1,2-4,6 м на глубине 13,0-18,0 м,

ρ=1,86 г/см^3, с=36 кПа, φ=18°, Е=9 МПа.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты на глубине 1,65-2,50 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 340,95-340,80 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0 м выше установившегося.

По химическому составу воды нейтральные, жесткие, сильносолоноватые и соленые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые с минерализацией от 4,320 г/л до 7,694 г/л.

Грунтовые воды по содержанию агрессивной углекислоты по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают от средней до слабой углекислой агрессией, к бетону марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе обладают слабой углекислой агрессией. По содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают средней агрессией, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе грунтовые воды обладают средней сульфатной агрессией.

По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают от средней агрессией к железобетонным конструкциям при перидиодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию – высокая, к стальным конструкциям – корродирующие.

Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 сильноагрессивные на портландцемент, шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент и среднеагрессивные к железобетонным конструкциям. По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе и шлакопортландцементе сильно- и слабоагрессивные, на сульфатостойком цементе – неагрессивные.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – средняя и высокая.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2. Существующее состояние КНС-6 и подводящего и отводящего коллекторов

В настоящее время существующая канализационная насосная станция № 6, находящаяся на ул. 150 лет Абая в 600 м от пр.Тлендиева, перекачивает стоки от существующей застройки в северо-западной части г. Астаны и центральной части старого города на комплекс очистных сооружений г. Астаны.

Первоначально здание канализационной насосной станции и приемный резервуар были построены и эксплуатировались как водопроводные сооружения, впоследствии резервуар для воды был приспособлен под приемный резервуар, а водопроводная насосная станция под КНС. Сооружения были построены в начале 70^{x} годов. Механическая очистка отсутствует. В машинном зале установлены горизонтальные насосы производительностью 1600 м^3/час (3 насоса) и производительностью 800 м^3/час (1 насос). Все технологическое, электротехническое и вентиляционное оборудование устарело и требует замены. Приемный резервуар находится в аварийном состоянии и сильно заилен. Строительные конструкции здания насосной требуют капитального ремонта.

Подводящий коллектор к существующей КНС-6 диаметром 1500 мм, проходящий по пр. Тлендиева до поворота на ул. 150 лет Абая был переложен по проекту «Реконструкция пр. Тлендиева от ул. Кумисбекова до Северо-Западного обхода г. Астаны». По этому же проекту был построен новый коллектор по пр. Тлендиева от Северо-Западного обхода до поворота на ул. 150 лет Абая диаметром 500÷1600 мм, охватывающий как существующую, так и перспективную застройку данного района. Коллектор построен на отметках, позволяющих самотечное подключение строящихся объектов. Существующий железобетонный коллектор диаметром 1500 мм по ул. 150 лет Абая от пр.Тлендиева до существующей КНС-6 был построен в 60^{x} годах, неглубокого заложения и требует переукладки.

Напорные трубопроводы диаметром 800 (2 нитки) от существующей КНС-6 до камеры гашения на левом берегу протяженностью 1750 м проложены из стальных труб в обваловке, за исключением дюкерных линий через р. Есиль.

Камера гашения полуразрушена, заилена и требует замены.

Самотечный железобетонный коллектор диаметром 1500 от камеры гашения до Коргалжинской трассы протяженностью 2,5 км, проложенный в обваловке, проходит по кварталам перспективной застройки и по уже отведенным земельным участкам, что требует его срочной переукладки.

Существующая канализационная насосная станция № 12

В настоящее время происходит реконструкция главной канализационной насосной станции № 12, перекачивающей весь бытовой сток города на очистные сооружения. Главная канализационная насосная станция № 12 расположена на территории канализационных очистных сооружений.

Реконструкция, в состав которой входит замена оборудования и ремонт здания, предусмотрена по разделу генплана, разработанному японской группой «ЯАМС». Производительность насосной станции не меняется (136 тыс. м^3/сутки). Глубина подводящего коллектора насосной станции 5,5 м.

6.3. Принятые проектные решения.

Рабочим проектом предусмотрено строительство:

канализационной насосной станции КНС-6 в западной части города Астаны в поселке Коктал;

заглубленного подводящего самотечного коллектора диаметром 1600мм от проспекта Тлендиева до проектируемой КНС-6;

отводящих напорных трубопроводов диаметром 1000 мм от КНС-6 с дюкерным переходом через р. Есиль;

самотечного коллектора диаметром 1600 – 1800 мм от дюкерного перехода до проектируемой главной городской канализационной насосной станции ГГКНС на территории комплекса городских канализационных очистных сооружений;

главной городской канализационной насосной станции на площадке комплекса городских очистных сооружений (см. рис.1).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

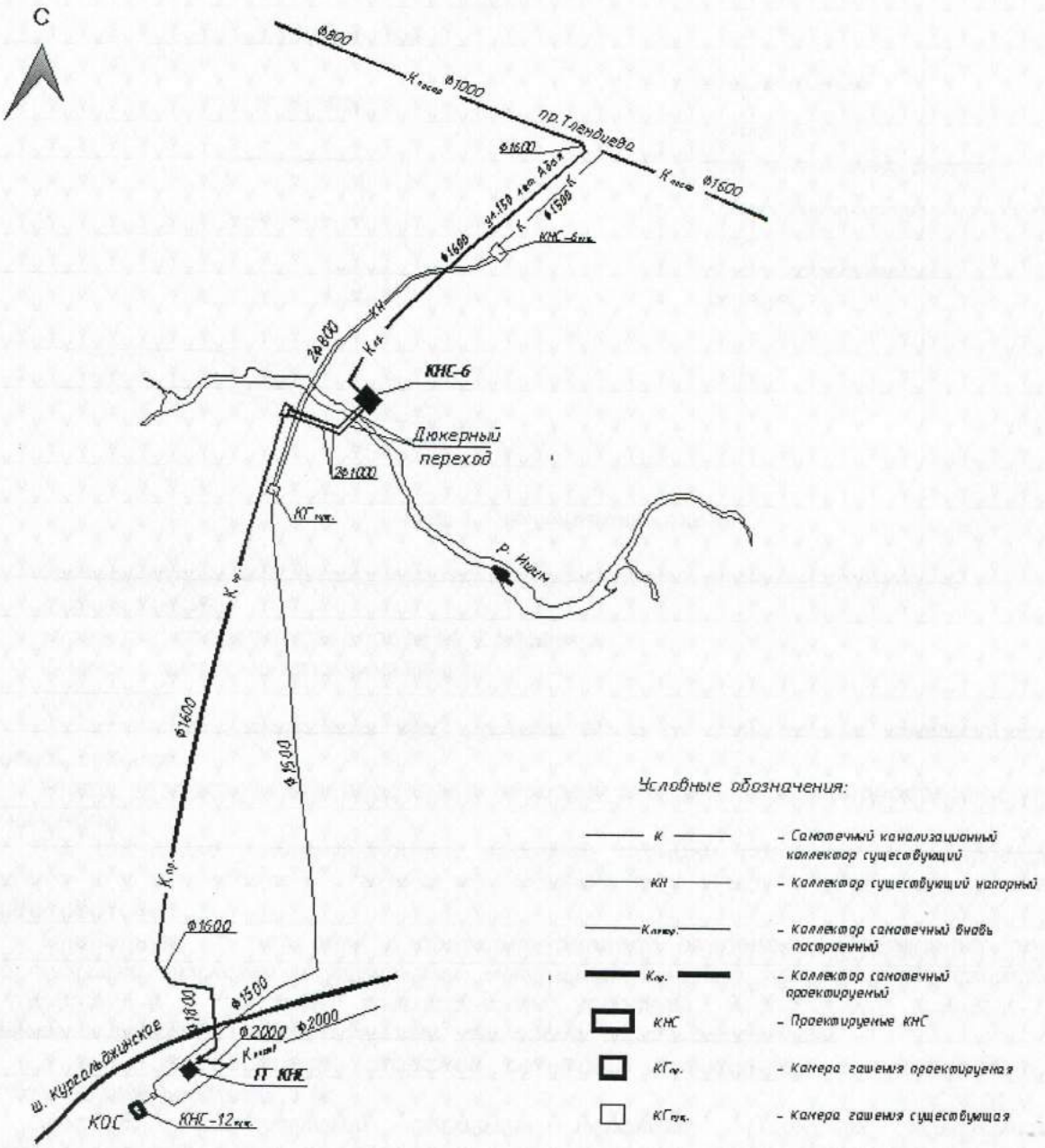

Рис. 1. Ситуационная схема

6.3.1. Генеральный план

В составе проекта разработан генеральный план площадок канализационной насосной станции КНС-6 и главной городской канализационной насосной станции ГГ КНС.

Площадка КНС-6

Участок строительства канализационной насосной станции КНС-6 расположен в жилом массиве «Коктал» города Астаны по ул. 150 лет Абая на берегу р. Есиль (рис. 2). Согласно постановлению акимата г. Астаны от 08.06.2009 года № 37-541п общая площадь отведенного земельного участка составляет 0,3784 га.

Участок строительства свободен от застройки. На участке имеется озеленение. Генеральный план выполнен на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной в 2009 году ТОО «Астанагорархитектура». Система координат местная. Система высот - балтийская.

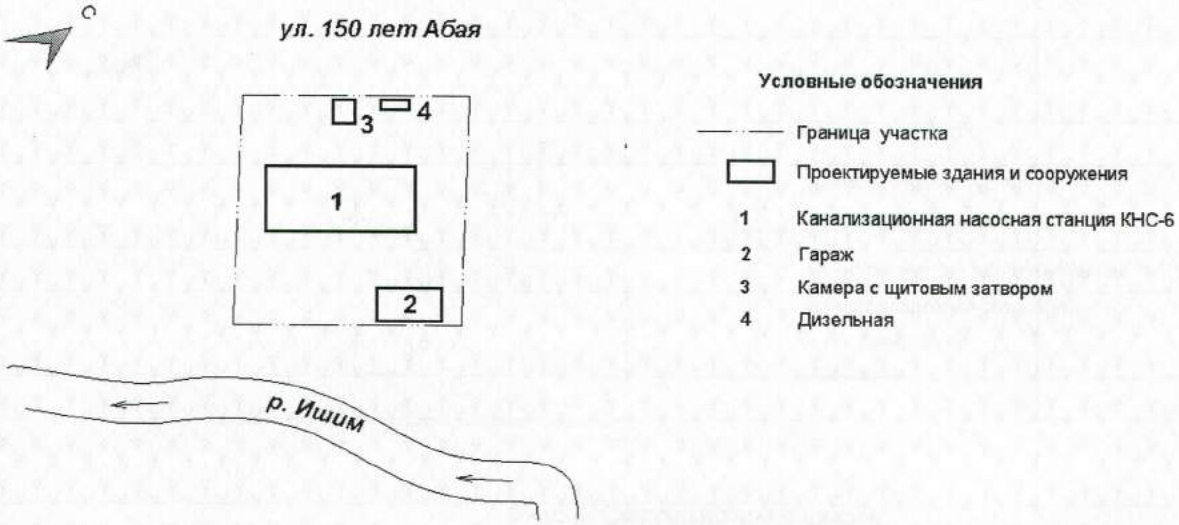

Рис. 2. Ситуационная схема

На территории КНС-6 предусмотрено строительство зданий и сооружений:
здание КНС-6;
гараж для спецавтотранспорта на 2 машины;
камера с щитовым затвором № 21;
дизельная.

Санитарно-защитная зона КНС принята 30 м от стен здания канализационной насосной станции.

Въезд на участок канализационной насосной станции КНС-6 предусмотрен с улицы 150 лет Абая.

На площадке канализационной насосной станции предусмотрены проезды и площадки для автомобилей и техники на колесном ходу. Покрытие проездов принято из асфальтобетона.

Свободные от застройки и проездов площади озеленены. Озеленение участка предусмотрено газонами и деревьями, имеющими высокие декоративные свойства и адаптированные к местным климатическим условиям. Ассортимент принятых для озеленения деревьев – клен татарский, ива, сосна, тополь берлинский.

Участок по периметру огорожен сетчатым ограждением по железобетонным столбам общей высотой 2,1 м.

Рельеф проектируемой площадки неровный. Проектом предусмотрено искусственное повышение планировочных отметок всего участка. Отвод поверхностных вод с участка выполнен по проездам и площадкам на проезжую часть прилегающей улицы.

За отметку 0,000 канализационной насосной станции принята отметка пола надземной части здания, что соответствует абсолютной отметке 344,00 м.

Основные показатели генплана площадки КНС-6

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь земельного участка	га	0,3784
2	Площадь застройки	м²	988,86
3	Площадь покрытия	м²	1827,50
4	Площадь озеленения	м²	967,64

Площадка ГГ КНС

Участок строительства главной городской канализационной насосной станции ГГКНС расположен на территории существующего комплекса городских канализационных очистных сооружений (рис. 3). Площадь земельного участка в условных границах составляет 0,49 га.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

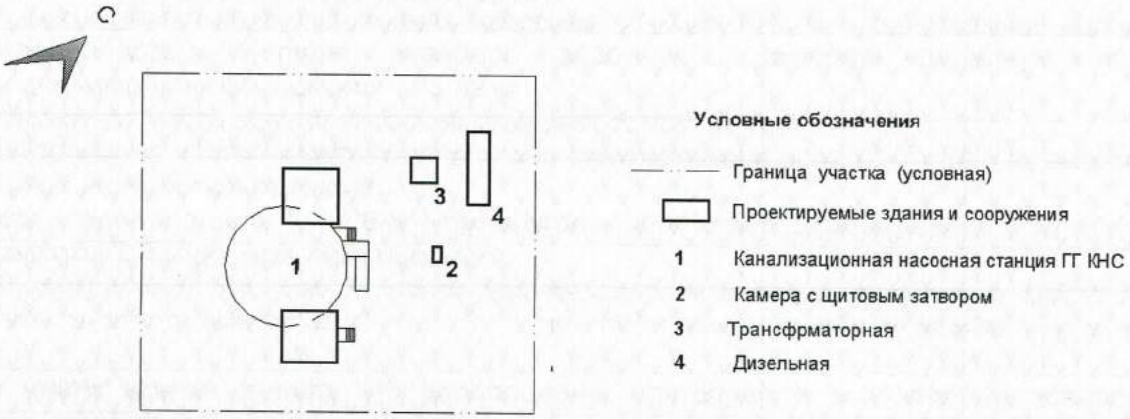

Рис. 3. Ситуационная схема

Участок строительства свободен от застройки. На участке проложены наружные инженерные сети.

Генеральный план выполнен на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной в 2009 году ТОО «Астанагорархитектура». Система координат местная. Система высот - балтийская.

На участке ГГКНС предусмотрено строительство следующих сооружений:

здание ГГКНС;

камера с щитовым затвором № 55;

трансформаторная подстанция;

дизельная.

Санитарно-защитная зона КНС принята 30 м от стен здания канализационной насосной станции.

Въезд на участок главной городской канализационной насосной станции ГГ КНС предусмотрен с существующей щебеночной дороги.

На площадке канализационной насосной станции предусмотрены проезды и площадки для автомобилей и техники на колесном ходу. Покрытие проездов принято из асфальтобетона. Ограждение участка не предусмотрено, так как участок ГГ КНС расположен на огороженной территории существующего комплекса городских канализационных очистных сооружений.

Отвод поверхностных вод от проектируемых зданий выполнен на прилегающую территорию.

За отметку 0,000 главной городской канализационной насосной станции принята отметка пола надземной части здания, что соответствует абсолютной отметке 344,60 м.

Основные показатели генплана площадки ГГ КНС

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь земельного участка	га	0,49
2	Площадь застройки	м²	956
3	Площадь покрытия	м²	2923
4	Площадь озеленения	м²	1021

6.3.2. Архитектурно-строительные решения:

Архитектурно-планировочные решения

На проектируемой площадке предусмотрено строительство канализационной насосной станции КНС-6, камеры с щитовым затвором № 21, гаража на 2 автомашины.

На площадке комплекса городских очистных сооружений проектом предусмотрено строительство главной городской канализационной насосной станции ГГКНС и камеры с щитовым затвором № 55.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Канализационная насосная станция № 6

Проектируемая канализационная насосная станция КНС-6 – одноэтажное здание прямоугольной формы в плане, имеющее надземную и развитую подземную части. Размеры здания в осях составляют 18 х 39 м.

Надземная часть здания насосной станции состоит из трех частей:

центральная часть – квадратная в плане с размерами в осях 18,0 х 18,0 м, высотой 7,2 м до низа несущих конструкций;

части здания в осях 1-3 и 6-8 – прямоугольные в плане с размерами в осях 10,5 х 18,0 м, высотой 3,9 м до низа плит покрытия.

В центральной надземной части здания запроектированы подвесные мостовые кран-балки грузоподъемностью 2 т и 5 т для обслуживания оборудования насосной станции

В части здания в осях 1-3 расположены приточная и вытяжная венткамеры, котельная, комната дежурного персонала, кладовая, женские и мужские гардеробные с душевыми и санузлами.

В части здания в осях 6-8 расположены операторская, пункт станций управления, помещение дизельной электростанции, камеры трансформаторов, помещение распределительных устройств, мастерская.

Подземная часть насосной станции расположена под центральной надземной частью здания, круглая в плане диаметром 22,5 м с глубиной подводящего коллектора 7,15 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека: в одном расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом - машинный зал. На подводящем коллекторе предусмотрен щитовой затвор с электроприводом, расположенный в отдельно стоящей камере с наземным павильоном.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 766 м^2;

общая площадь здания – 785 м^2;

строительный объем – 11844 м^3,

в том числе подземной части здания - 6361 м^3.

Гараж на 2 машины

Проектируемый гараж – одноэтажное прямоугольное в плане здание. Размеры здания в осях составляют 9,0 х 15,0 м, высота – 4,2 м до низа плит перекрытия. Гараж запроектирован в составе двух боксов для спецавтотранспорта.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 163 м^2;

общая площадь здания – 125,2 м^2;

строительный объем – 848 м^3.

Камера с щитовым затвором № 21

Камера с щитовым затвором – сооружение, имеющее надземную и подземную часть. Надземная часть имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 2,31 х 2,63 м. Высота до низа плиты перекрытия составляет 2,36 – 2,75 м.

Подземная часть камеры запроектирована из бетонного лотка и собственно камеры. Доступ в подземную часть камеры осуществляется через люк-лаз по закрепленным металлическим скобам.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 9,1 м^2;

общая площадь здания – 44,0 м^2;

строительный объем – 336,0 м^3,

в том числе подземной части здания – 332,0 м^3.

Главная городская канализационная насосная станция ГГ КНС

Проектируемая главная городская канализационная насосная станция – одноэтажное здание с расширенной подземной частью, состоящее из трех частей. Два прямоугольных в плане блока надземной части здания примыкают с двух сторон к центральной выступающей подземной части здания, запроектированной в виде открытой эстакады с подвесной мостовой кран-балкой грузоподъемностью 5 тонн. Габаритные

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

размеры здания в осях с учетом выступающего объема круглой подземной части здания составляют 22,5 х 39 м.

Центральная надземная часть размерами в плане 18,0 х 14,4 м, высотой 7,2 м до низа несущих конструкций покрытия предназначена для обслуживания оборудования помещения решеток и задвижек, расположенных на отводящих трубопроводах. Эстакада запроектирована с монолитными железобетонными колоннами и металлическими стропильными фермами, к которым крепятся пути подвесного крана. Покрытие запроектировано из профлиста, укладываемого на металлические прогоны только в крайнем пролете для защиты конструкций крана от непогоды.

Надземная часть здания в осях 2 – 4 и А – Г запроектирована прямоугольной в плане с размерами 10,5 х 9,6 м, высотой 3,9 м до низа плит покрытия. В этой части здания насосной станции расположены приточная и вытяжная венткамеры, тепловой пункт и санузел.

Надземная часть здания в осях 2 – 4 и И - М запроектирована прямоугольной в плане с размерами 10,5 х 9,6 м, высотой 3,9 м до низа плит покрытия. В этой части здания насосной станции расположены пункт управления станции и помещение склада.

Подземная часть здания круглая в плане внутренним диаметром 22,5 м, разделена железобетонной перегородкой по всей высоте.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 700 м^2;

общая площадь здания – 1800 м^2;

строительный объем – 12267 м^3,

в том числе подземной части здания – 6851 м^3.

Камера с щитовым затвором № 55

Камера с щитовым затвором – сооружение, имеющее надземную и подземную часть. Надземная часть имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 2,31 х 3,65 м. Высота до низа плиты перекрытия составляет 2,36 – 2,75 м.

Подземная часть здания предназначена для размещения инженерного оборудования. Доступ в подземную часть камеры осуществляется через люк-лаз по закрепленным металлическим скобам.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 11,6 м^2;

общая площадь здания – 98,0 м^2;

строительный объем – 1109,0 м^3.

в том числе подземной части здания – 1070,0 м^3.

В основу архитектурно-строительных решений положены принципы рационального размещения технологического оборудования с соблюдением поточности технологического процесса, удобства при эксплуатации, унификации конструктивных строительных элементов и их сборность.

Характер и площади остекления световых проемов зданий приняты из условий обеспечения норм естественного освещения.

Эвакуация людей из помещений предусмотрена непосредственно наружу.

Конструкции и отделочные материалы в зданиях и сооружениях приняты несгораемыми и трудносгораемыми. Двери на путях эвакуации предусмотрены шириной 0,9 м и более.

Внутренняя отделка зданий предусмотрена в зависимости от назначения и среды в помещениях. Полы запроектированы в зависимости от условий эксплуатации в соответствии СНиП РК 3.020-03-2003.

Наружная отделка зданий:

стены - лицевой керамический кирпич;

окна – металлопластиковые с двойным остеклением;

двери – деревянные;

ворота – металлические;

кровля - рулонная.

Конструктивные решения

Канализационная насосная станция № 6

Конструктивные элементы здания приняты следующие:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

фундаменты – забивные, железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 7,0 м по ГОСТ 19804.1-91* и СТ РК 939-92 с двухрядным и однорядным расположением из бетона на портландцементе повышенной плотности марки по водонепроницаемости W6 (В/Ц=0,55), марки по морозостойкости F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 66,5 тс не превышает несущей способности свай, равной 69,0 тс и определенной ТОО Институт инженерного проектирования и экспертизы по формулам СНиП РК 5.01-03-2002;

ростверки – монолитные железобетонные ленточные сечением 600х450(h) мм из бетона класса по прочности В15 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости F75 Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры диаметром 16А-III, объединенной в пространственный каркас двух, четырех срезными хомутами диаметром 10А-I. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм и из щебня толщиной 200 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения. Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отм. -0,650 из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

перекрытия между осями «3» и «6» - монолитные железобетонные толщиной 200 мм с ребрами жесткости сечением 250х400(h), 600х700(h), 600х600(h), 600х1150(h) из бетона класса по прочности В25. Продольная арматура пространственных каркасов ребер жесткости принята диаметром 32А-III, 25А-III, 22А-III, 18А-III, хомуты диаметром 10А-I шагом 100 и 200 мм. Армирование плит перекрытия по осям колонн производится пространственными каркасами и сетками в верхней и нижней зоне. Армирование сетками выполняется: в нижней зоне и в верхней зоне из арматуры диаметром 10А-III ячейками 200х200 мм,;

перекрытия между осями 1-3 и 6-7 - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по сериям 1.141-1, вып. 63;

плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые по ГОСТ 22701,01; 1-77;

балки – металлические из двутавра №№ 70Б2, 30Б1 ГОСТ 26020-83, № 36М и № 24М ГОСТ 19425-89;

колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 из бетона класса по прочности В25 с армированием диаметром 20А-III по всей высоте здания. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 8А-I шагом 500 мм;

стены наружные - монолитные железобетонные толщиной 1000 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура принята диаметром 20А-III шагом 150 мм. Сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками Ø10А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке;

разделительные стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура принята диаметром 16А-III шагом 300 мм. Сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками Ø10А-I шагом 400 мм в шахматном порядке;

днище - монолитная плита толщиной 700 мм из бетона класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 20А-III и 16А-III ячейками 200х600 мм.

Под днищем предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В5 толщиной 150 мм по слою из щебня толщиной 350 мм, пролитому горячим битумом до полного насыщения. Для защиты от агрессивных грунтовых вод выполнена обмазка днища горячим битумом за 2 раза;

венткамеры - из керамического кирпича марки М150 толщиной 250 мм на растворе М100;

площадки обслуживания – металлические из швеллера № 10 ГОСТ 8240-89, равнополочного уголка 50х5, 25х3 ГОСТ 8509-93 и листовой стали толщиной 6 мм ГОСТ 27772-88;

лестницы – металлические по серии 1.450,3, вып. 1;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ворота – металлические из равнополочного уголка 63х6 ГОСТ 8509-93 и листовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-74.

Гараж на 2 машины

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система здания – стеновая с продольными наружными и внутренними несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий и фундаментов.

Расчетные нагрузки определены в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 21.11.2008 г, и требованиями СНиП 2.01.07-95 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002, СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкций».

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78* и фундаментных плит ГОСТ 13580-85 по подготовке из щебня толщиной 100 мм, пролитому горячим битумом до полного насыщения. Для защиты фундаментов от агрессивных вод предусмотрен бетон на сульфатостойком портландцементе;

стены наружные - из керамического кирпича марки КОППо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 толщиной 640 мм на растворе М50;

стены внутренние - из керамического кирпича марки КОППо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 мм на растворе М50;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1 вып. 1;

балки покрытия – металлические из двух двутавров № 40 ГОСТ 26020-83;

плиты покрытия - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по сериям 1.141-1, вып. 60 и ребристые по ГОСТ 22701.0-77;

крыша - плоская рулонная;

кровля – 3 слоя рубероида на битумной мастике;

окна – металлопластиковые с двойным остеклением;

двери наружные – деревянные по ГОСТ 24624-84;

ворота – металлические марки ВР 36х36 по серии 1.435.9-17 с калиткой индивидуального изготовления;

полы – бетонные.

Главная городская канализационная насосная станция

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты - забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 7,0 м по ГОСТ 19804.1-91* и СТ РК 939-92 с двухрядным и однорядным расположением из бетона на портландцементе повышенной плотности марки по водонепроницаемости W4 (В/Ц=0,55), марки по морозостойкости F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 32,5 тс не превышает несущей способности свай, равной 69,0 тс и определенной ТОО Институт инженерного проектирования и экспертизы по формулам СНиП РК 5.01-03-2002;

ростверки - монолитные железобетонные ленточные сечением 600х450(h) мм из бетона класса по прочности В15 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости F75 Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры диаметром 16А-III, объединенной в пространственный каркас двух, четырех срезными хомутами диаметром 10А-I. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм и из щебня толщиной 200 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения. Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отм. -0,650 из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

днище - монолитная плита толщиной 700 мм из бетона класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50 на сульфатостойком

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

цементе с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 20А-III и 16А-III ячейками 200х600 мм.

Под днищем предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В5 толщиной 150 мм по слою из щебня толщиной 350 мм, пролитому горячим битумом до полного насыщения. Для защиты от агрессивных грунтовых вод выполнена обмазка днища горячим битумом за 2 раза;

перекрытия между осями «В» и «И» - монолитные железобетонные толщиной 200 мм с ребрами жесткости сечением 250х400(h), 600х700(h), 600х600(h), 600х1150(h) из бетона класса по прочности В25. Продольная арматура пространственных каркасов ребер жесткости принята диаметром 32А-III, 25А-III, 22А-III, 18А-III, 16А-III хомуты диаметром 10А-I шагом 100 и 200 мм. Армирование плит перекрытия по осям колонн производится пространственными каркасами и сетками в верхней и нижней зоне. Армирование сетками выполняется: в нижней зоне и в верхней зоне из арматуры диаметром 10А-III ячейками 200х200 мм;

плиты покрытия в осях «А-Г» и «Ж-М» - сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1, вып. 60, 63;

стены наружные выше отм. 0,000 - из керамического кирпича *марки* КОППо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе М75 облегченной кладки типа «Д-56» по серии 2.130-9 толщиной 560 мм с уширенным швом, заполненным минераловатными плитами «STYROFOAM» ρ=28 кг/м^3 толщиной 60 мм согласно теплотехническому расчету, выполненному Институтом инженерного проектирования и экспертизы;

стены наружные ниже отм. 0,000 - монолитные железобетонные толщиной 1000 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура принята диаметром 20А-III шагом 150 мм. Сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками Ø10А-I шагом 400 мм в шахматном порядке;

колонны – металлические из двух швеллеров № 40 ГОСТ 8240-89;

балки – металлические из двутавра № 24М ГОСТ 19425-89;

прогоны – металлические из швеллера № 10 ГОСТ 8240-89;

лестницы - металлические из швеллера Гн180х50х4 ГОСТ 8278-83, равнополочных уголков 50х5 ГОСТ 8509-93 и листовой стали толщиной 4 мм ГОСТ 19903-82 и ГОСТ 8568-82;

фермы - металлические трапецеидального очертания пролетом 18 м: нижний пояс из двух уголков 250х16 ГОСТ 8509-93; верхний пояс из двух уголков 160х10 ГОСТ 8509-93; стойки и раскосы из двух уголков 125х8 ГОСТ 8509-93;

связи вертикальные - металлические из двух уголков 100х8 ГОСТ 8509-93;

связи горизонтальные - металлические из двух уголков 90х6 ГОСТ 8509-93.

6.3.3. Технологические решения

В связи с необходимостью переустройства существующей канализационной насосной станции № 6 акиматом г. Астаны было решено перенести площадку строительства новой КНС-6 ниже по ул.150 лет Абая и продолжить строительство коллектора диаметром 1600 мм от пр. Тлендиева на отметках, позволяющих выполнить самотечное подключение развивающейся застройки между пр. Тлендиева и р. Есиль.

Границы района канализования проектируемой КНС-6 и соответствующие нагрузки, а также нагрузки на коллектор в левобережной части города приняты согласно данным, выданным ГКП «НИПИ генплана г. Астаны», по которым расчетное количество жителей, проживающих в районе канализования КНС-6, составляет 350 тыс. человек, количество жителей в левобережной части (планировочный район накопителя Талдыколь и планировочный район севернее Коргалжинской трассы) составляет 176,73 тыс. человек.

Расчетные расходы сведены в таблицу № 3.

Таблица №3

Район канализования	Количество населения чел.	Расходы				
		ср.суточный $Q_{ср.сут}$ м^3/сут	ср.секундный $Q_{ср.сек}$ л/с	макс.сут. $Q_{мак.сут}$ м^3/сут	макс.часовой $Q_{макс.час}$ м^3/час	макс.сек $q_{макс.сек}$ л/с
КНС-6	350 000	84 525	978	101 430	5212	1448

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

КНС-6, Талдыколь, севернее Коргалж. тр.	526 730	127 205	1472	152 646	7738	2150

Расчетные нагрузки на проектируемую канализационную насосную станцию ГГКНС приняты согласно ТЭО «Развитие водоснабжения и водоотведения г. Астаны до 2010-2020 г.г.», выполненного РГП «КАЗГОСНИПИИ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ» и рассмотренного РГП «Госэкспертиза» с выдачей заключения от 23 июля 2007 г. № 2-423/07. Расходы сведены в таблицу № 4.

Таблица №4

Район канализования	Расчетный год	Расходы				
		ср.суточный $Q_{ср.сут}$ $м^3$/сут	ср.секундный $Q_{ср.сек}$ л/с	макс.сут. $Q_{мак.сут}$ $м^3$/сут	макс.часовой $Q_{макс.час}$ $м^3$/час	макс.сек $q_{макс.сек}$ л/с
ГГКНС	2020	262 300	3036	304 000	15 957	4432
	2030	341 000	3947	399 000	20 602	5723

Самотечный подводящий коллектор к КНС-6

Самотечный канализационный коллектор запроектирован от существующей камеры на повороте с пр. Тлендиева до проектируемой КНС-6 согласно схеме трасс, выданной ТОО «Астанагорархитектура». Строительство коллектора принято из стеклопластиковых труб GRP Dn 1600 PN 1 SN 10000. Диаметр принят согласно расчетному расходу. Общая протяженность подводящего коллектора 1837 м. Камеры на коллекторе предусмотрены из монолитного железобетона.

Для перекрытия поступления сточных вод в приемный резервуар КНС-6 на случай аварийной ситуации на подводящем коллекторе предусмотрена камера с установкой глубинного щитового затвора с электроприводом. Электропривод установлен в наземном павильоне, расположенном над камерой.

Канализационная насосная станция № 6

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих в приемный резервуар из подводящего коллектора диаметром 1600 мм.

Расчетная производительность насосной станции составляет 5300 $м^3$/час.

Насосная станция относится к 1-ой категории надежности действия.

Емкость приемного резервуара насосной станции составляет 350 $м^3$. Приемный резервуар состоит из двух отделений. Дно приемного резервуара имеет уклон к всасывающим трубопроводам насосов. Приемный резервуар оборудован устройствами для взмучивания осадка и обмыва резервуара. Подача воды на смыв предусмотрена техническим насосом через бак разрыва струи. Для контроля уровня стоков в резервуаре предусмотрены ультразвуковые уровнемеры.

В помещении решеток установлены три грабельные решетки (2 рабочие, 1 резервная) пропускной способностью 760 л/с каждая с прозорами 20 мм и размерами канала 1500х2000 мм. На подводящих каналах перед решетками установлены щитовые затворы с электроприводами и ручным управлением.

Для транспортирования и утилизации отбросов предусмотрены винтовой конвейер, отжимной пресс и бак для мусора.

Для монтажа и демонтажа оборудования в помещении решеток установлен кран мостовой однобалочный электрический подвесной однопролетный г/п 2,0 тонны.

В машинном зале установлены четыре группы насосов:

основные насосы перекачки стоков;

насосы опорожнения приемного резервуара;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

насосы технической воды;

дренажные насосы.

Основные насосы перекачки стоков

Установлено пять погружных насосов для стационарной сухой установки (три рабочих, два резервных). В рабочую группу входят два насоса производительностью 2100 м^3/час напором 16 м мощностью 125 квт каждый (один с частотным преобразователем) и один насос производительностью 1100 м^3/час напором 16 м мощностью 75 квт. В резервную группу входят два насоса.

Насосы установлены под заливом. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков в приемном резервуаре.

Насосы опорожнения приемного резервуара

Для полного удаления стоков из приемного резервуара установлены два насоса опорожнения (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 165 м^3/час напором 11 мощностью 7,5 квт. Включение насосов ручное, выключение автоматическое от минимального уровня воды в приемном резервуаре.

Дренажные насосы

Для сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрены два дренажных приямка 1000x1000x500, соединенных между собой по дну трубопроводом диаметром 150 мм. Откачка воды из приямков осуществляется дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 55 м^3/час напором 12 м мощностью 3,7 квт.

Из КНС-6 предусмотрены два выхода напорных трубопроводов диаметром 1000 мм. Для определения расходов перекачиваемых стоков предусмотрена установка ультразвуковых многоканальных расходомеров, установленных в специальных камерах за пределами насосной станции.

Для монтажа и демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрен кран мостовой электрический однобалочный подвесной однопролетный г/п 5 тонн.

Для обслуживающего персонала в надземной части насосной станции предусмотрены помещения операторской, бытовые помещения с душевыми и гардеробными, комната приема пищи.

Санитарно-защитная зона насосной станции КНС-6 принята в соответствии со СНиП 2.04.03-85 п.1.10 в размере 30 м.

В пределах санитарно-защитной зоны запрещено размещать жилые, общественные здания, а также предприятия пищевой промышленности.

Напорные сети канализации с дюкерным переходом

Напорные трубопроводы от КНС-6 до камеры гашения общей протяженностью 386 м проложены из полиэтиленовых напорных труб HDPE100 SDR 17 диаметром 1000 мм в две нитки.

Дюкерный переход через р. Есиль выполнен методом горизонтально-направленного бурения. Протяженность дюкерного перехода составляет 264 м, протяженность бестраншейной прокладки – 199 м. С двух сторон дюкерного перехода предусмотрено устройство камер переключений с установкой запорной арматуры. Камеры переключения и камера гашения выполнены из монолитного железобетона.

Самотечный коллектор к ГГКНС

Самотечный канализационный коллектор от камеры гашения до главной городской канализационной насосной станции (ГГКНС) запроектирован согласно схеме трасс, выданной ТОО «Астанагорархитектура» и поперечных профилей улиц, выданных ГКП «НИПИ генплана г. Астаны». Строительство коллектора принято из стеклопластиковых труб GRP PN 1 SN 10000 Dn 1600 и Dn 1800. Диаметры приняты согласно расчетному расходу. Общая протяженность самотечного коллектора 3736 м. Камеры на коллекторе предусмотрены из монолитного железобетона.

Для перекрытия поступления сточных вод в приемный резервуар ГГКНС на случай аварийной ситуации на подводящих коллекторах предусмотрена приемная камера с установкой глубинных щитовых затворов с электроприводом. Электроприводы установлены в наземном павильоне, расположенном над камерой.

Главная городская канализационная насосная станция

Главная городская канализационная насосная станция (ГГКНС) расположена на

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

территории комплекса городских очистных сооружений и предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих от двух главных коллекторов города Астаны: проектируемого коллектора диаметром 1800 мм от КНС-6 и существующего коллектора диаметром 2000 мм от КНС-43 на очистные сооружения города.

Насосная станция относится к 1-ой категории надежности действия.

Производительность насосной станции составляет 15900 м^3/час на расчетный 2020 год. Оборудование помещения решеток предусмотрено на перспективу 2030 года на расход 20 600 м^3/час.

Работа насосной станции предусмотрена полностью в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Насосная станция предусмотрена с погружными насосами, установленными в приемном резервуаре.

Емкость приемного резервуара насосной станции составляет 595 м^3. Приемный резервуар состоит из двух отделений. Для контроля уровня стоков в резервуаре предусмотрены ультрозвуковые уровнемеры.

На расчетный 2020 год к установке приняты пять погружных насосов (3 рабочих, 2 резервных) производительностью 5300 м^3/час, каждый напором 24,1м мощностью – 460 кВт. На перспективу 2030 года предусмотрено место для установки еще одного рабочего насоса.

Каждый насос установлен в отдельном приямке для возможности взмучивания стоков и предотвращения заиливания приемного резервуара.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков в приемном резервуаре.

Для подъема насосов предусмотрены направляющие, которые крепятся к конструкциям монтажных проемов.

Установка арматуры на напорных трубопроводах предусмотрена в сухом помещении, расположенном над приемным резервуаром.

Из насосной станции предусмотрены три выхода напорных трубопроводов диаметром 1200 мм. Для определения расходов перекачиваемых стоков предусмотрена установка ультразвуковых многоканальных расходомеров, установленных в специальных камерах за пределами насосной станции.

Монтаж и демонтаж насосов предусмотрен автомобильным краном грузоподъемностью 16 т.

В помещении решеток установлены четыре грабельных решетки (3 рабочие, 1 резервная) с прозорами 16 мм и размерами канала 1600х2500 мм. На подводящих каналах перед решетками установлены щитовые затворы с электроприводами и ручным управлением.

Для транспортирования и утилизации отбросов предусмотрены винтовой конвейер, отжимной пресс и бак для мусора производства.

Для монтажа и демонтажа оборудования решеток предусмотрена крановая эстакада с подвесным краном г/п 5 т.

Санитарно-защитная зона главной городской насосной станции принята в соответствии со СНиП 2.04.03-85, п.1.10 в размере 30 м.

В пределах санитарно-защитной зоны запрещено размещать жилые, общественные здания, а также предприятия пищевой промышленности.

6.3.4. Инженерное оборудование, сети и системы:

Отопление и вентиляция

Канализационная насосная станция № 6

Источник теплоснабжения – встроенная котельная. В котельной установлено 3 электрических ЭПО-228 по 228 кВт. Теплоносителем для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения служит горячая вода с параметрами 85-60°С.

В помещениях насосов и решеток запроектировано воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. В остальных помещениях система отопления решена местными отопительными приборами. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой и тупиковым движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов во всех вспомогательных помещениях приняты чугунные секционные радиаторы типа МС-140, в электропомещениях – регистры из гладких труб.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка воздушных клапанов в верхних толчках системы. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*

Подача теплоносителя по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется из котельной, расположенной в отдельном помещении на отм.0,000.

Теплоносителем является вода параметрами 85-60□С. Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением.

В помещении решеток воздухообмен принят в размере 5 крат. В помещении насосов – из расчета удаления тепловыделений в летний период. В отделении решеток и приемных резервуаров удаление воздуха предусмотрено в объеме 1/3 из верхней зоны и 2/3 из нижней зоны с удалением воздуха из-под перекрытия каналов и резервуаров. Обеспечение допустимых параметров воздуха обеспечивается работой неполных кондиционеров.

Воздуховоды запроектированы из пластика – экологически чистого и прочного материала, водонепроницаемого износоустойчивого, стойкого к воздействию агрессивных сред. Воздуховоды изолированы изделиями из минваты. В гардеробных помещениях запроектирован механический местный отсос от шкафчиков рабочей одежды.

В помещении мастерской устанавливается обеспыливающий агрегат для очистки воздуха от заточного станка.

Для уменьшения аэродинамического шума вентиляторы с сетью воздуховодов соединяются с помощью гибких шлангов.

Отопление павильона камеры с щитовым затвором предусмотрено электрическими конвекторами. Электроконвекторы снабжены регуляторами мощности. Вентиляция камеры предусмотрена вытяжная с механическим побуждением.

Воздуховоды выполнены из пластика.

Главная городская канализационная насосная станция

Источник теплоснабжения – существующая котельная. Теплоноситель для систем отопления, вентиляции служит горячая вода с параметрами 80-60□ С.

В помещениях решеток запроектировано воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. Во всех остальных помещениях запроектировано отопление местными отопительными приборами. Система отопления горизонтальная однотрубная. В качестве нагревательных приборов во всех вспомогательных помещениях приняты чугунные секционные радиаторы типа МС-140, в электропомещениях – регистры из гладких труб.

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка воздушных клапанов в верхних точках системы. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Подача теплоносителя по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем предусмотрена от существующей котельной. Теплоносителем является вода параметрами 80-60□ С. Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вентиляционное оборудование принято в обычном исполнении. В помещении решеток воздухообмен принят в размере 5 крат. В отделении решеток и приемных резервуаров удаление воздуха предусмотрено в объеме 1/3 из верхней зоны и 2/3 из нижней зоны с удалением воздуха из-под перекрытия каналов и резервуаров. Обеспечение допустимых

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

параметров воздуха обеспечивается работой неполных кондиционеров.

Воздуховоды запроектированы из пластика – экологически чистого и прочного материала, водонепроницаемого износоустойчивого, стойкого к воздействию агрессивных сред. Воздуховоды изолированы изделиями из минеральной ваты.

Для уменьшения аэродинамического шума вентиляторы с сетью воздуховодов соединяются с помощью гибких шлангов.

Отопление павильона камеры с щитовым затвором предусмотрено электрическими конвекторами. Электроконвекторы снабжены регуляторами мощности. Вентиляция камеры предусмотрена вытяжная с механическим побуждением.

Водопровод и канализация

Канализационная насосная станция № 6

Водоснабжение КНС-6 предусмотрено от проектируемых наружных сетей с установкой на вводе водопровода водомера с обводной линией. Система холодного водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб по ТУ 2248-032-002845-81-98.

Горячее водоснабжение решено от теплообменника, установленного в котельной.

Система горячего водопровода запроектирована из полипропиленовых труб по ТУ 2248-032-002845-81-98

Система бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в приемный резервуар насосной станции. Система запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Главная городская канализационная насосная станция

Система водоснабжения запроектирована для смыва пола в помещении решеток. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Канализационная насосная станция № 6

Электротехническая часть разработана на основании технологической, санитарно-технической, строительной частей проекта и задания на проектирования.

Работа насосной станции предусмотрена с постоянным обслуживающим персоналом.

По степени надежности электроснабжения потребители канализационной насосной станции № 6 отнесены к потребителям первой категории.

Основными силовыми потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование, оборудование отопления и вентиляции и освещение насосной станции.

Основные нагрузки:

рабочая группа основных насосов	
(2 насоса по 125 кВт и 1 насос по 75 кВт)	- 325 кВт;
резервная группа насосов	
(2 насоса по 125 кВт)	- 250 кВт;
оборудование котельной (3 котла по 228 кВт)	
всего, в том числе:	- 724,5 кВт;
на отопление в зимний период	- 685,6 кВт;
на вентиляцию	- 38,9 кВт;
остальное оборудование	
(кран-балки, задвижки, пресс, конвейер,	
решетки, насосы опорожнения, дренажные	
и др.)	- 85,01 кВт;
освещение	- 38,68 кВт;
отопление и вентиляция павильона камеры	- 6,37 кВт;
установленная мощность	- 1429,56 кВт;
рабочая мощность	- 1108,29 кВт.

Пульты управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием, установлены на площадке.

Подключение насосов производится через пульты управления, предназначенные для автоматического управления насосами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосы № 1 и № 5 подсоединены кабелем, поставляемым комплектно с насосами, до частотных преобразователей, остальные насосы подключены от кабельных коробок КК (У996УМ3) кабелями ВВГ до панелей управления.

Вентиляторы В1-В4, В6, В7, В12-В14 подключены через ЯУ 5111-3074.

В проекте предусмотрено общее рабочее освещение на напряжение 220 В.

Для освещения помещений приняты светильники НСП с лампами накаливания на 100 Вт и светильники ЛПО с люминесцентными лампами.

В вентиляционной камере и насосной станции ниже отм. -0.150 установлен понижающий трансформатор ЯТП-0/25 - 220/36В для ремонтного освещения.

Групповые сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем с медными жилами и кабелем, поставляемым комплектно с насосным оборудованием, прокладываемым в кабельных коробах, лотках и на скобах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические не токоведущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети и контуру заземления.

Все металлические корпуса оборудования и трубопроводов присоединены к железобетонному фундаменту здания.

Главная городская канализационная насосная станция

Работа насосной станции предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

По степени надежности электроснабжения потребители главной городской канализационной насосной станции отнесены к потребителям первой категории.

Основными силовыми потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование, оборудование отопления и вентиляции и освещение насосной станции.

Основные нагрузки:

рабочая группа основных насосов (3 насоса по 460 кВт)	- 1380 кВт;
резервная группа насосов (2 насоса по 460 кВт)	- 920 кВт;
оборудование вентиляции	- 19,7 кВт
остальное оборудование (кран-балки, задвижки, пресс, конвейер, решетки и др.)	- 79,5 кВт;
освещение	- 30,0 кВт;
отопление и вентиляция павильона камеры	- 8,37 кВт;
установленная мощность	- 2437,57 кВт;
рабочая мощность	- 1509,62 кВт.

Пульты управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием, установлены на площадке.

Подключение насосов производится через пульты управления, предназначенные для автоматического управления насосами.

Насосы подсоединены кабелем, поставляемым комплектно с насосам, до кабельных коробок и кабелями ВВГ до панелей управления.

Вентиляторы В2, В3 подключены через ЯУ 5111-3074 УХЛ4.

В проекте предусмотрено общее рабочее освещение на напряжение 220 В.

Для освещения помещений приняты светильники НСП с лампами накаливания на 100 Вт.

Групповые сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем с медными жилами и кабелем, поставляемым с насосным оборудованием, прокладываемым в кабельных коробах, лотках и на скобах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические не токоведущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети и контуру заземления.

Все металлические корпуса оборудования и трубопроводов присоединены к железобетонному фундаменту здания.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Стоянка автомобилей и камера с щитовым затвором

Электроснабжение щитка освещения в помещении стоянки от РУ-0,4 кВ НС предусмотрено кабелем ВБбШВ 4х4мм^2, электроснабжение щитка освещения в павильоне камеры от РУ-0,4 кВ НС предусмотрено кабелем ВБбШВ 4х4мм^2 в проектируемой траншее.

Общее рабочее освещение на 220 В.

Для освещения помещений стоянки автомобилей приняты светильники НСП с лампами накаливания 200 Вт, на освещение павильона камеры светильники НПП с лампами накаливания на 100 Вт.

Групповые сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем с медными жилами на скобах

Автоматизация

Канализационная насосная станция № 6

Проектом предусмотрена автоматизация всех технологических процессов посредством программируемого информационного шкафа автоматики (ШАИ).

Для отображения информации на рабочем месте диспетчера станции установлен АРМ оператора станции, состоящее из персонального компьютера и программного обеспечения, основой которого является SCADA - пакет DataRate.

Проектом предусмотрены следующие виды автоматизации:

автоматическое включение и выключение основных и резервных насосов согласно командам оператора или ранее заданной программе, учитывая уровень стоков в приемных резервуарах;

автоматическое, дистанционное и местное открытие/закрытие электрифицированных задвижек и затворов;

учет расходов стоков;

измерение/протоколирование уровней в приемных резервуарах и подающем лотке и вывод на пульт оператора;

контроль затопления машинного зала;

контроль и управление приточными системами;

контроль наличия питания на вводах;

снятие информации о состоянии с основных технологических приборов и вывод информации на пульт оператора с возможностью последующей передачи в диспетчерский пункт;

контроль за газоанализаторами.

Для управления двух основных насосов Н1 и Н5 предусмотрена установка частотных преобразователей.

Запуск остальных насосов производится с помощью приборов плавного пуска, установленных в шкафах и поставляемых комплектно с насосным оборудованием.

Главная городская канализационная насосная станция

Проектом предусмотрена автоматизация всех технологических процессов посредством программируемого информационного шкафа автоматики (ШАИ).

В комплекте с ШАИ заложено программное обеспечение на основе SCADA, которое установлено на персональном компьютере автоматизированного рабочего места (АМР).

АМР установлено в помещении диспетчерской отдельно стоящего строящегося здания сооружений по очистке ила.

Для визуального контроля за состоянием механизированных решеток выполнена установка видеокамер в помещении решеток с последующим выводом видеоизображения на АМР.

Проектом предусмотрены следующие виды автоматизации:

автоматическое включение и выключение основных и резервных насосов согласно командам оператора или ранее заданной программе, учитывая уровень стоков в приемных резервуарах;

автоматическое, дистанционное и местное открытие/закрытие электрифицированных задвижек и затворов;

учет расходов стоков;

измерение/протоколирование уровней в приемных резервуарах и подающих лотках и вывод на пульт оператора;

контроль и управление приточными системами;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

контроль наличия питания на вводах;

контроль и сигнализация концентрации газов в помещении решеток и приемного резервуара;

снятие информации о состоянии основных технологических приборов и вывод информации на пульт оператора с возможностью последующей передачи в диспетчерский пункт.

Управление и сбор информации о состоянии насосов выполняется шкафом автоматики ШУ1, в котором предусмотрена установка частотных преобразователей и приборов плавного пуска.

ШУ1 принимает команды управления насосами и передает информацию на ШАИ.

Шкафы автоматики ШУ1 и ШАИ установлены в помещении щитовой, которое расположено на отм. 0,000.

Внутренняя прокладка распределительных сетей выполнена открыто в металлическом лотке.

Трансформаторная подстанция

Канализационная насосная станция № 6

Трансформаторная подстанция размещена в здании КНС и рассчитана на установку двух сухих силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА каждый и устройство двух кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-10М с вакуумными выключателями нагрузки ЗАН-5 «Siemens».

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная схема на две секции шин, к которой присоединено 2 линии и два силовых трансформатора мощностью 1000 кВА.

В РУ-10 кВ в силовых цепях приняты вакуумные выключатели ЗАН-5 «Siemens».

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО2-10М.

Камеры в РУ-10 кВ установлены в два ряда.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом схема на две секции сборных шин.

Питание секций шин осуществлено от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматы.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70, установленными в один ряд.

Вводы линий 10 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ РУ 10 кВ осуществляется плоскими шинами и кабелем АПвПг-1х630/35 мм^2.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники.

Сечение сборных шин принято, исходя из мощности силового трансформатора 1000 кВА, с учетом перегрузок до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

В трансформаторной подстанции предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

вольтметров на секциях шин 0,4 кВ;

амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов;

амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ;

счетчиков электрической энергии на вводных панелях 0,4 кВ.

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

АВР на шинах 0,4 кВ осуществлено включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях;

АВР на шинах 10 кВ осуществлено включением секционного вакуумного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секций шин 10 кВ. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства R=4 Ом в любое время года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве заземляющего устройства использованы искусственное заземляющее устройство, выполненное глубинными заземлителями (сталь круглая диаметром 16 мм).

Глубинные заземлители связаны с магистралью заземления в двух местах.

Здание ТП 10/0,4 кВ-2х1000 кВА защищено расположенными вблизи зданиями, поэтому молниезащита не требуется.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО 2-10М выполняется заводом изготовителем;

запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками;

проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Комплектная трансформаторная подстанция

Главная городская канализационная насосная станция

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП) размещена рядом с главной городской канализационной насосной станцией. КТП предусмотрена на два трансформатора мощностью 2х1600 кВА.

На стороне высокого напряжения применено секционирование и установлены комплектные распределительные устройства 6 кВ 400А-RM6.

На напряжение 0,4 кВ установлены распределительные устройства низкого напряжения и установлен АВР (автоматический ввод резерва), SACE E-25.

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства R=4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовано искусственное заземляющее устройство, выполненное глубинными заземлителями (сталь круглая диаметром 16 мм).

Глубинные заземлители связаны с магистралью заземления в трех местах.

Здание КТП защищено расположенными вблизи зданиями молниезащита не требуется

Наружные инженерные сети

Сети водопровода к КНС-6

Сеть водопровода к проектируемой КНС-6 запроектирована по ул. 150 лет Абая от проектируемой сети водопровода диаметром 300 мм. Проектом предусмотрено кольцевание проектируемой сети водопровода диаметром 300 мм по ул. 150 лет Абая с сетью водопровода диаметром 100 мм в районе дома № 2 по ул. Аккорган.

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых напорных трубопроводов PVC-U PN10 SDR26. На сети водопровода предусмотрена установка пожарных гидрантов.

Колодцы на сети водопровода запроектированы по т.п.р. 901.09.11-84 ал.2 из сборных железобетонных элементов по с. 3.900.1-14.

Сети водопровода к ГГКНС

Водоснабжение главной городской канализационной насосной станции предусмотрено от внутриплощадочного водопровода на территории канализационных очистных сооружений. Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых напорных трубопроводов PVC-U PN10 SDR26.

Наружное пожаротушение решено от проектируемого гидранта на переукладываемой сети водопровода.

Сети теплоснабжения ГГКНС

Теплоснабжение проектируемого здания предусмотрено от тепловых сетей площадки очистных сооружений. Источник теплоснабжения существующая собственная котельная КОС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Прокладка тепловой сети предусмотрена надземная на низких и высоких опорах и подземная в непроходном канале.

В нижних точках теплосети установлены дренажи, воздушники предусмотрены в верхних точках трассы. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в сбросной колодец.

Тепловая сеть запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Тепловые удлинения компенсируются углами поворотов трубопроводов теплосети.

Трубопроводы тепловой сети изолируются матами минераловатными прошивными. Покровный слой по изоляции – тонколистовая сталь и стеклопластик рулонный РСТ.

Сети электроснабжения к КНС-6

Электроснабжение ТП-10/0,4-2х1000 кВА КНС-6 выполнено по двум КЛ-10 кВ от разных секций шин проектируемого РПК-2Т кабелем марки АПвПг-10 сечением 1х630/35 мм^2, прокладываемым в кабельном канале и частично в траншее по временной схеме.

Резервное электроснабжение КНС выполнено по двум КЛ-0,4 кВ от ДЭС кабелем ВБбШВ-4х95 мм^2.

Внутриплощадочные сети предусматривают электроснабжение стоянки автомобилей, камеры с щитовым затвором, ДЭС с подключением к РУ-0,4 кВ и освещение территории.

Подключение ДЭС к РУ-0,4 кВ предусмотрено 2 силовыми кабелями ВБбШВ-4х95мм^2 в параллель и контрольным кабелем ВВГ-4х2,5 мм^2 на две секции шин РУ-0,4 кВ. ДЭС выбран на 400 кВт для аварийного режима, в котором работают основная группа рабочих насосов, вентиляция и освещение КНС до устранения аварии.

Сети электроснабжения к ГГКНС

Электроснабжение КТП-10/0,4-2х1600 кВА ГГКНС выполнено по двум КЛ-10 кВ от разных секций шин ПС-110/10 кВ «Западная» кабелем марки АПвВнг-LS 1х630/70 мм^2, проложенном в кабельном канале.

Сети телефонизации к КНС-6

Проектом предусмотрена прокладка кабеля ТППэПЗ-10х2х0,4мм от ШР-30002 (пос. Коктал, ул. Алмалык) до ближайшего существующего колодца по существующей телефонной канализации и в проектируемой 1-отверстной телефонной канализации с установкой железобетонных колодцев.

Сети телефонизации к ГГКНС

Телефонизация главной городской канализационной насосной станции предусмотрена от сетей внутренней связи площадки КОС.

6.3.5. Охрана окружающей природной среды

В период строительства хранение строительных материалов (цемент, известь и т.д.), загрязняющих пылевыми выбросами атмосферу, на строительной площадке не предусмотрено.

Приготовление растворов и других материалов производится на базах и подвозится по мере надобности. Заправка машин и механизмов производится на специально отведенной площадке с применением поддонов.

Перед началом строительства растительный слой (гумус) снимается, складируется и в дальнейшем используется на благоустройство и озеленение после прокладки инженерных сетей.

После завершения работ по прокладке трубопроводов ливневой канализации производятся планировочные работы.

В составе строящихся инженерных сетей, разрабатываемых данным проектом, не предусмотрены объекты, загрязняющие атмосферный воздух.

Проект согласован государственными надзорными органами:

заключением государственной экологической экспертизы от 19 октября 2009 года № 311 ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны»;

санитарно-эпидемиологическим заключением от 30 октября 2009 года № 06/8431 Управления государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны;

разрешением на специальное водопользование в Республике Казахстан от 14 сентября 2009 г. № 02-05/702 ГУ «Ишимская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.3.6. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по нормам СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела предприятий, зданий и сооружений» (Часть II, разделы 2 и 7). Согласно расчетам нормативная продолжительность строительства составило 39 месяцев. Начало строительства – II квартал 2010 года согласно письму заказчика (исх. № 12-3/4385 от 03.11.2009 г).

6.3.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007 и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен 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.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 3.17.5) и «SANA» (версия 9-2.12) по выпуску сметной документации в ценах 2001 для г. Астаны.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

В сметной стоимости строительства учтены:

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

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002;

дополнительные затраты определены;

средства на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты на производство работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV;

на дополнительные отпуска и выслугу 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 г выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2009-2010 год Постановлениями Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на период 2011-2013 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя по Протоколу заседания Правительства Республики Казахстан №13 от 24.03.2009:

2009 год - 1296 тенге;
2010 год - 1375 тенге;
2011 год - 1478 тенге;
2012 год - 1581 тенге;
2013 год - 1684 тенге.

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан, на соответствующие годы строительства (2009-2013 г. г.), от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

На рассмотрение представлена сметная стоимость объекта:

общая сметная стоимость в базовых ценах 2001 г., - 2 374,581 млн. тенге;
в том числе СМР - 1 994,386 млн. тенге;
общая сметная стоимость в текущих

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ценах 2009-2013 годов, - 5 421,627 млн. тенге;
в том числе СМР - 3 909,396 млн.тенге.

7. ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Проект разработан в необходимом объеме в соответствии с заданием на проектирование, исходно-разрешительной документацией, техническими условиями и требованиями нормативных документов.

Проектом предусмотрена безопасность и устойчивость функционирования сетей бытовой канализации и канализационных насосных станций.

7.2. Результаты экспертизы:

В процессе экспертизы по замечаниям и предложениям государственной экспертизы в проект «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане» проектной организацией ТОО «Институт инженерного проектирования и экспертизы» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные данные

1. Представлено ТЭО «Развитие водоснабжения и водоотведения г. Астаны до 2010-2020 г.г.».
2. Представлена программа развития и обустройства инженерно-коммуникационной инфраструктуры г. Астаны по направлению «Переустройство главных коллекторов».
3. Представлен проект детальной планировки левобережной части города в зоне действия коллектора от КНС-6 до КОС.
4. Представлен I этап генерального плана развития г. Астаны на период 2009-2011 г.г.
5. Представлена откорректированная топосъемка в М1:500 (п. 6.2. АПЗ).
6. Представлен акт выбора и согласования земельного участка со ссылкой на постановление акимата.
7. Представлены поперечные профили по улицам прокладки коллекторов.
8. Представлен расчет нагрузок по данным ГКП «НИПИ генплана г. Астаны».
9. Представлены гидравлические расчеты коллекторов.
10. Представлены сравнительные варианты насосных установок различных производителей.
11. Устранено разночтение площади земельного участка по отводу в акте выбора и согласования земельного участка с другими исходными документами.
12. Представлен генеральный план площадки комплекса городских очистных сооружений.

Генеральный план

13. Откорректированы технико-экономические показатели по генплану в соответствии с общей площадью земельного участка (по отводу).
14. Исключены объемы работ за границей отведенного участка. Откорректированы площади в ведомости проездов, тротуаров, дорожек и площадок.
15. Исключено бетонное основание высотой 20 см в покрытии проездов (тип 1).
16. Обозначены абсолютные отметки 0,00 гаража, камеры с щитовым затвором. Отметки пола насосной станции, гаража приняты выше отметок прилегающей территории на 15 см, предусмотрены пандусы въезда в гараж, трансформаторную.
17. Указан тип, протяженность и высота проектируемого ограждения. Приведена в чертежах ссылка на серийное ограждение.
18. Указаны размеры санитарно-защитной зоны КНС-6, ГГКНС.

Архитектурно-строительные решения

Гараж

19. Исключена облицовка стен гаража керамической плиткой, предусмотрена окраска стен масляной краской. Исключено покрытие пола и пандуса гаража керамической плиткой.
20. Откорректирована категория гаража по взрывопожарной опасности (категория В). Указана общая площадь гаража.
21. Выполнена ведомость внутренней отделки с указанием площадей отделываемых поверхностей. Указаны материалы наружной отделки фасадов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Канализационная насосная станция № 6

22. Откорректировано наименование ГОСТ на внутренние двери.

23. Указана общая площадь здания.

24. Указана наружная отделка фасадов КНС.

25. Обозначены открывающиеся створки окон.

26. Замаркированы окна и ворота на плане.

27. Открывание дверей помещений с численностью людей не более 15 человек принято внутрь помещения с целью сохранения ширины эвакуационного прохода по коридору в осях 2-3.

28. Принят один тип пола в тамбурах, коридоре с покрытием керамической плиткой с шероховатой поверхностью. Предусмотрено утепление пола на ширину 1 м по периметру наружных стен в помещениях гардеробных, комнате дежурного персонала, операторной, мастерской.

29. Выполнено монолитное перекрытие кольца насосной станции в осях 2-3, 6-7. Полы в осях 1-3, 6-8 выполнены по грунту, за исключением участков монолитного перекрытия кольца насосной станции.

30. Исключен линолеум по рифленой стали в составе пола типа 8.

31. Предусмотрена в РУ, камерах трансформаторов, венткамерах штукатурка стен с последующей известковой окраской. Исключена в котельной облицовка стен керамической плиткой, предусмотрена окраска стен масляной краской на всю высоту.

Конструктивные решения

Канализационная насосная станция № 6

32. Для лотков камер откорректированы класс бетона по прочности, марки бетона по водонепроницаемости и морозостойкости:

33. Представлен расчет балок Б1 и Б2. Откорректированы диаметры продольной арматуры в верхней и нижней зоне в соответствии с расчетом и конструктивными условиями согласно «Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)».

34. Представлен сбор нагрузок и расчет несущих конструкций здания канализационной насосной станции № 6.

Главная городская канализационная насосная станция

35. 2. Выполнены кладочные планы на всех отметках.

36. 2. Представлена схема расположения плит покрытий и перекрытий со спецификациями.

37. 3. Представлены чертежи и расчет трапецеидальной фермы пролетом 18 м с учетом грузоподъемности подвесной кран-балки.

38. 4. Представлены чертежи лестниц, ведомость и спецификация перемычек.

39. Гараж на 2 машины

40. 5. Указаны угловые красные и черные отметки.

Технологические решения

Самотечный подводящий коллектор к КНС-6

41. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

42. Представлены схемы трасс, выданные ТОО «Астанагорархитектура».

43. Исключена установка кол. 7.

44. Расстановка колодцев выполнена с учетом подключения перспективных улиц.

45. Выполнена на л. НВК5 экспликация зданий и сооружений площадки КНС.

46. Указаны на профилях диаметры и материал труб на участках КГ-6 – 9а, КГ-7 – 9а, 9а – 9.

47. Откорректирована проектная отметка земли у камеры с щитовым затвором в соответствии с разделом ГП.

48. Выполнено 2/3 забора вытяжного воздуха из камеры с щитовым затвором из-под перекрытия канала.

49. Показан демонтаж сетей напорной канализации на плане и профиле у кол. 9.

50. Выполнено подключение напорной канализации к самотечной в кол. 10 через колодец-гаситель.

51. Привязана на плане площадки КНС-6 сеть водоснабжения к камере с щитовым затвором и КНС-6.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

52. Указаны на профиле боковые подключения к кол. К2 и К2а.

53. Выполнены перепады на сетях канализации до подключения к проектируемому коллектору (кол. КГ2 – кол. 11 на листе НВК7).

Канализационная насосная станция № 6

54. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

55. Выполнена таблица основных показателей.

56. Выполнена на планах экспликация позиций.

57. Выполнена таблица производственного водопотребления и водоотведения.

58. Представлены расчеты по разделу проекта ОВ и котельной.

59. Представлены технические характеристики оборудования.

Напорные сети с дюкерным переходом и самотечный коллектор к ГГКНС

60. Выполнены согласования с заинтересованными городскими организациями.

61. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

62. Расстановка колодцев выполнена с учетом подключения перспективных улиц.

63. Приведены указания по выносу сети водопровода.

64. Обосновано принятое в проекте заглубление дюкера.

65. Откорректировано расстояние между смотровыми колодцами 44 и 45 в соответствии с п. 4.14. СНиП 2.0403-85*.

66. Выполнено 2/3 забора вытяжного воздуха из камеры с щитовым затвором из-под перекрытия канала.

67. Откорректировано количество труб ∅ 1800 мм.

68. Откорректировано количество монолитных камер (Наружные сети К1).

69. Приведены решения по наружному пожаротушению.

Главная городская канализационная насосная станция

70. Выполнено согласование КНС с ГКП «Астана Су Арнасы».

71. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

72. Указаны номера позиций на планах, разрезах и схемах.

73. Указаны диаметры трубопроводов.

74. Указаны на планах и разрезах все размерные привязки.

75. Указаны наименования листов в штампах.

76. Показаны площадки обслуживания на планах.

77. Выполнена таблица производственного водопотребления и водоотведения.

78. Представлены расчеты по разделу проекта ОВ.

79. Принята температура теплоносителя котельной в соответствии с техническими условиями на теплоснабжение.

80. Представлены технические характеристики оборудования.

81. Указано в спецификации раздела проекта ОВ количество секций и кВт радиаторов отопления.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование и электроосвещение

82. Уточнены основные показатели проекта: категория электроснабжения, напряжение сети, установленные и расчетные нагрузки по вводам, потеря напряжения, коэффициент мощности.

83. Представлен ведомость рабочих чертежей основного комплекта на листе «Общие данные», исключены условные обозначения и данные о групповых щитках на планах сети, выполнен последовательный перечень листов согласно ГОСТ 21.101-97.

84. Представлена расчетная схема питающей сети: указаны необходимые данные (№ питающей линии, Рр, коэффициента мощности, Iр, длина сети, момент, потери напряжения, марки и сечения провода, способ прокладки), приведена таблица расшифровки данных, приведенных на линиях расчетной схемы согласно ГОСТ 21.608-84, прилож.6.

85. Представлена расчетная схема питающей сети: указаны установленные, расчетные нагрузки и расчетный ток (Ру,Рр,Iр) по вводам, отметки этажа, назначения щитков силового электрооборудования, щитков рабочего и аварийного освещения, шкафов автоматизации.

86. Расчетная схема питающей сети согласована с АО «Гор. электрические сети».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

87. Откорректированы схемы и планы силовой сети: подключение силового оборудования выполнено в соответствии ГОСТ 21.613-88 - указаны мощности подключаемого силового оборудования, высота подключение, № п/п электроприемников, согласно раздела ТХ (насосы, технологическое оборудование, вентиляторы и т.д.), привязка.

88. Представлен светотехнический расчет по всем помещениям.

89. Откорректированы планы осветительной сети: указаны нормируемая освещенность во всех помещениях, тип и марка светильников, световые указатели «Выход», предусмотрено рабочее освещение по всем л/к, освещение всех входов, привязка выполнена в соответствии ГОСТ 21.608-84.

90. Откорректированы расчетные схемы осветительной сети (ЩО1-ЩО5): указаны наименование помещения, этаж, уточнен коэффициент спроса и мощности, представлены расчетные схемы осветительной сети - предусмотрены розеточная группа и УЗО в розеточной сети.

91. Представлена спецификация оборудования в соответствии с ГОСТ 21.110-95, уточнены марки щитков силовых и кабелей с учетом замечание.

92. Откорректировано заполнение граф спецификации оборудования: составлено по разделам (комплектные изделия, кабели, и т.д), указаны завод-изготовитель по всем позициям, № позиции по разделам, уточнены и заложены оборудование с учетом замечании, внесены коррективы в СО по указанным замечаниям.

Наружные сети электроснабжения КЛ-10 и 0,4 кВ

93. Представлена ситуационная и принципиальная схема электроснабжения КЛ-10 кВ от РПК-2Т до проектируемого ТП-10/0,4 кВ объекта согласно ТУ АО «Городские электрические сети».

94. Представлена схема трасс электроснабжения, выданных ТОО «Астанагорархитектура» согласно ТУ АО «Городские электрические сети».

95. Представлен проект на наружное освещение территории согласно задание на проектирование и принята марка чертежа ЭН (Наружное электроосвещение по ГОСТ 21.101-97).

96. Откорректированы общие указания: указано основание для разработки раздела проекта согласно ГОСТ 21.101-97, схема трасс электроснабжения, выданных ТОО «Астанагорархитектура», уточнена точка подключения согласно ТУ АО «Городские электрические сети».

97. Представлено на плане согласование со смежниками (ГП, АС, ТС, НВК, НСС).

98. Представлены основные показатели проекта: уточнены установленные и расчетные нагрузки по вводам, категория электроснабжения объекта, протяженность КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ согласно ТУ и схемы трасс электроснабжения.

99. Представлена расчетная схема КЛ-0,4 кВ: указаны данные РПК-2Т - мощность, напряжение согласно ТУ, уточнены необходимые данные - № питающей линии, Рр, коэффициента мощности, Ip, длина сети, момент, потери напряжения, марки и сечения, количество кабеля, способ прокладки, представлена расшифровка данных, приведенных в схеме.

100. Откорректирован план сетей КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ: предусмотрены внутриплощадочные сети - согласно чертежам раздела ГП с указанием всех зданий и сооружений (проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ объекта), представлены объемы работ (количество, сечение кабеля и т.д.) согласно плана сетей электроснабжения и расчетной схемы.

101. Откорректирован план сетей электроснабжения КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ: указана маркировка питающих линий, марку, количество и сечение кабеля в начале и конце кабельных линии.

102. Проект наружных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ согласована с АО «Городские электрические сети».

103. Откорректировано заполнение основного штампа спецификации оборудования в соответствии с ГОСТ 21.110-95, уточнено количество, сечение кабеля с учетом замечании.

104. Откорректировано заполнение граф спецификации оборудования:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

составлено по разделам (комплектные изделия, кабели, и т.д), указан завод-изготовитель по всем позициям, № позиции по разделам, заложены кабельные муфты и указать тип, марка, напряжение для соединительных и концевых (внутренней установки) фирмы «Райхем», внесены коррективы в СО по указанным замечаниям.

Сети теплоснабжения

105. Представлен расчет тепловой сети.

106. Откорректирована в общих указаниях температура теплоносителя в соответствии с техническими условиями на теплоснабжение.

Сметная документация

107. Откорректирована стоимость экспертизы согласно действующим нормативным документам.

108. Локальные сметы откорректированы в соответствии действующей нормативной базе и проектным решениям.

109. Стоимость оборудования, материалов и изделий, принятые по ценам поставщиков обоснована (представлены прайс-листы) и согласована заказчиком ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства» г. Астаны.

В результате внесенных по замечаниям государственной экспертизы изменений и дополнений проекта технико-экономические показатели сложились следующим образом:

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь участка КНС-6	га	0,3784	0,3784	-
2	Площадь застройки КНС-6	$м^2$	988,86	988,86	-
3	Общая площадь участка ГГКНС	га	0,49	0,49	-
4	Площадь застройки ГГКНС	$м^2$	956,0	956,0	-
5	Протяженность самотечных сетей канализации всего, в том числе: ∅1600 мм ∅1800 мм ∅2000 мм ∅2200 мм	м	5625,0 4854,0 694,0 59,0 18,0	5625,0 4854,0 694,0 59,0 18,0	- - - - -
6	Протяженность напорных сетей канализации всего, в том числе: ∅800 мм ∅1000 мм (2 нитки) ∅1200 мм	м	976,0 50,0 386,0 540,0	976,0 50,0 386,0 540,0	- - - -
7	Протяженность сетей водопровода всего, в том числе: ∅32 мм ∅63 мм ∅90 мм ∅110 мм ∅225 мм	м	1396,0 21,0 237,0 48,0 241,0 849,0	1396,0 21,0 237,0 48,0 241,0 849,0	- - - - -
8	Протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ (КНС-6)	м	3762,0	3762,0	-
9	Протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ (ГГКНС)	м	521,0	521,0	-
10	Протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ (КНС-6)	м	96,0	96,0	-
11	Протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ (ГГКНС)	м	517,0	517,0	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

12	Протяженность сетей телефонизации (КНС-6)	м	915,0	915,0	-
13	Протяженность сетей наружного освещения	м	169,0	169,0	-
14	Протяженность сетей теплоснабжения всего, в том числе: ∅133х4,5 ∅89х3,5 ∅76х3,5 ∅57х3	м	229,0 4,3 98,0 96,6 30,0	229,0 4,3 98,0 96,6 30,0	- - - -
15	Канализационная насосная станция № 6	шт.	1	1	-
16	Главная городская канализационная насосная станция	шт.	1	1	-
17	Встроенная трансформаторная подстанция 2х1000 кВт (КНС-6)	шт.	1	1	-
18	Комплектная трансформаторная подстанция 2х1600 кВт (ГГКНС)	шт.	1	1	-
19	Дизельная электростанция на 400 кВт (КНС-6)	шт.	1	1	-
20	Дизельная электростанция на 1000 кВт (ГГКНС)	шт.	1	1	-
21	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего: в том числе СМР	млн. тенге	2 374,581 1 994,386	2 299,880 1 918,234	-74,701 -76,152
22	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 годов и прогнозных на период 201-2013 годов, всего: в том числе СМР	млн. тенге	5 421,627 3 909,396	5 254,078 3 760,121	-167,549 -149,275
23	Из них: на 2009 год (ПИР) 2010 год с МРП 1375 2011 год с МРП 1478 2012 год с МРП 1581 2013 год с МРП 1684	млн. тенге	- - - - -	85,541 1 262,946 1 307,348 1 452,316 1 145,927	- - - - -
24	Продолжительность строительства	мес.	39	39	-

Примечание: Снижение сметной стоимости строительства произошло после корректировки локальных смет согласно проектным решениям и действующей нормативной базе.

8. ВЫВОД:

8.1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям госэкспертизы изменений и дополнений проект «Переустройство КНС-6 с подводящим и отводящим коллекторами в г. Астане» соответствует требованиям законодательных актов и нормативных документов, действующим на территории Республики Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь участка КНС-6 - 0,3784 га;
площадь застройки КНС-6 - 988,86 м^2;
общая площадь участка ГГКНС - 0,49 га;
площадь застройки ГГКНС - 956,0 м^2;
протяженность самотечных сетей
канализации всего, в том числе: - 5625,0 м;
∅1600 мм - 4854,0 м;
∅1800 мм - 694,0 м;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

∅2000 мм	- 59,0 м;
∅2200 мм	- 18,0 м;
протяженность напорных сетей канализации всего, в том числе:	- 976,0 м;
∅800 мм	- 50,0 м;
∅1000 мм (2 нитки)	- 386,0 м;
∅1200 мм	- 540,0 м;
протяженность сетей водопровода всего, в том числе:	- 1396,0 м;
∅32 мм	- 21,0 м;
∅63 мм	- 237,0 м;
∅90 мм	- 48,0 м;
∅110 мм	- 241,0 м;
∅225 мм	- 849,0 м;
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ (КНС-6)	- 3762,0 м;
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-10 кВ (ГГКНС)	- 521,0 м;
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ (КНС-6)	- 96,0 м;
протяженность кабельных сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ (ГГКНС)	- 517,0 м;
протяженность сетей телефонизации (КНС-6)	- 915,0 м;
протяженность сетей наружного освещения	- 169,0 м;
протяженность сетей теплоснабжения всего, в том числе:	- 229,0 м;
∅133х4,5	- 4,3 м;
∅89х4	- 98,0 м;
∅76х3,5	- 96,6 м;
∅57х3	- 30,0 м;
канализационная насосная станция № 6	- 1 шт;
главная городская канализационная насосная станция	- 1 шт;
встроенная трансформаторная подстанция 2х1000 кВт (КНС-6)	- 1 шт;
комплектная трансформаторная подстанция 2х1600 кВт (ГГКНС)	- 1 шт;
дизельная электростанция на 400 кВт (КНС-6)	- 1 шт;
дизельная электростанция на 1000 кВт (ГГКНС)	- 1 шт;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего	-2 299,880 млн. тенге;
в том числе СМР	-1 918,234 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 годов и прогнозных на период 2011-2013 годов, всего:	-5 254,078 млн. тенге;
в том числе СМР	-3 760,121 млн. тенге;
из них:	
на 2009 год (ПИР)	- 85,541 млн. тенге;
2010 год с МРП 1375	-1 262,946 млн. тенге;
2011 год с МРП 1478	-1 307,348 млн. тенге;
2012 год с МРП 1581	-1 452,316 млн. тенге;
2013 год с МРП 1684	-1 145,927 млн. тенге;
продолжительность строительства	-39 мес.

8.2. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «проект» государственными нормативами запрещается.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ТҰЖЫРЫМ:

8.1. Мемсараптаманың ескертулері мен ұсыныстары бойынша өзгерістер және толықтырулар енгізілген «Астана қаласындағы жеткізуші және әкетуші коллекторлары бар КСС-6 қайта жабдықтау» жобасы Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын заңнама актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

КСС-6 (канализациялық сорғы станциясы)	
учаскесінің жалпы ауданы	- 0,3784 га;
КСС-6 құрылыс ауданы	- 988,86 м^2;
БҚКСС учаскесінің жалпы ауданы	- 0,49 га;
БҚКСС құрылыс ауданы	- 956,0 м^2;
өздігінен ағатын құбыр желісінің ұзындығы барлығы,	
соның ішінде:	- 5625,0 м;
∅1600 мм	- 4854,0;
∅1800 мм	- 694,0 м;
∅2000 мм	- 59,0 м;
∅2200 мм	- 18,0 м;
су айдауыш құбыр желісінің ұзындығы барлығы,	
соның ішінде:	- 976,0 м;
∅800 мм	- 50,0 м;
∅1000 мм (2 жіп)	- 386,0 м;
∅1200 мм	- 540,0 м;
су құбыры желісінің ұзындығы барлығы,	
соның ішінде:	-1396,0 м;
∅32 мм	- 21,0 м;
∅63 мм	- 237,0 м;
∅90 мм	- 48,0 м;
∅110 мм	- 241,0 м;
∅225 мм	- 849,0 м;
ЖЖ-10 кВ (КСС-6) электрмен жабдықтау	
кабель желісінің ұзындығы	- 3762,0 м;
ЖЖ-10 кВ (БҚКСС) электрмен жабдықтау	
кабель желісінің ұзындығы	- 521,0 м;
ЖЖ-0,4 кВ (КСС-6) электрмен жабдықтау	
кабель желісінің ұзындығы	- 96,0 м;
ЖЖ-0,4 кВ (БҚКСС) электрмен жабдықтау	
кабель желісінің ұзындығы	- 517,0 м;
телефонизация желісінің ұзындығы (КСС-6)	- 915,0 м;
сыртқы жарықтандыру желісінің ұзындығы	- 169,0 м;
жылумен жабдықтау желісінің ұзындығы, барлығы	
соның ішінде	- 229,0 м;
∅133х4,5	- 4,3 м;
∅89х4	- 98,0 м;
∅76х3,5	- 96,6 м;
∅57х3	- 30,0 м;
№ 6 канализациялық сорғы станциясы	- 1 дана;
бас қалалық канализациялық сорғы станциясы	- 1 дана;
2х1000 кВт (КСС-6) қосып салынған	
трансформаторлық қосалқы станциясы	- 1 дана;
2х1600 кВт (БҚКСС) комплектілік	
трансформаторлық қосалқы станциясы	- 1 дана;
400 кВт (КСС-6) дизельдік электростанциясы	- 1 дана;
1000 кВт (БҚКСС) дизельдік электростанциясы	- 1 дана;
Құрылыстың 2001 жылғы базалық бағадағы	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 299,880 млн. теңге;
соның ішінде ҚМЖ,	- 1918,234 млн. теңге;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Құрылыстың 2009-2010 жылғы ағымдық бағадағы және 2011-2013 болжамдық бағадағы жалпы сметалық құны, барлығы	- 5 254,078 млн. теңге;
соның ішінде ҚМЖ,	- 3 760,121 млн. теңге;
2009 жылға (ЖІЖ)	- 85,541 млн. теңге;
2010 жыл 1375 АЕК-мен	- 1 262,946 млн. теңге;
2011 жыл 1478 АЕК-мен	- 1 307,348 млн. теңге;
2012 жыл 1581 АЕК-мен	- 1 452,316 млн. теңге;
2013 жыл 1684 АЕК-мен	- 1 145,927 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 39 ай.

8.2. «Жоба» кезеңіндегі құжаттама бойынша құрылыс-монтаж жұмыстарын орындауға мемлекеттік нормативтермен тыйым салынады.

Директордың орынбасары	**Қ. Әйтімов**
Өндірістік бөлімнің бастығы	**Р. Шорабеков**
Жетекші сарапшы	**Г. Сәрсембаева**
Бас маман	**А. Әбілдинов**
Бас маман	**Н. Ильяшенко**
Бас маман	**С. Рустанбеков**
Бас маман	**Л. Тасыбаева**