ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

...Т. Қарағойшин

«Астана қаласының сол жақ бөлігіне жылу магистралі. 5-енгізу. № 23 көшеден Тұран даңғылы бойымен СС 14-пен, СС 14-тен Қабанбай батыр даңғылы бойымен № 23 көшеге дейінгі учаске»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 13 наурыздағы № 01-0144/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Энергетика басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт КазНИПИ Энергопром» АҚ,
Алматы қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Первый заместитель
Генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

……Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0144/15 от 13 марта 2015 г.

по рабочему проекту
**«Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны.
5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14,
от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики
города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»,
г. Алматы

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 14 января 2015 года № 28 между РГП «Госэкспертиза» и АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г. Алматы.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000291, выданная Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 7 апреля 1995 года, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации по объекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23», утвержденное ГУ «Управление энергетики города Астана» от 27 ноября 2014 года;

постановление акимата города Астана о разрешении проведения и завершения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства тепломагистрали 5-ввода от ул. Ушконыр до ул. № 31 на земельном участке площадью 36,5451 га сроком на три года от 11 октября 2011 года № 37-119бк;

выписка из постановления акимата города Астана от 28 ноября 2014 годы № 197-2020 о разрешении проведения и завершения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства тепломагистрали 5-ввода сроком на 3 года»;

схема размещения земельного участка, согласованная заинтересованными организациями в установленном порядке и утвержденная Главным архитектором города Астаны от 15 сентября 2014 года № 009350;

выписка из протокола заседания комиссии по предоставлению земельных участков в городе Астане от 20 ноября 2013 годы № 45 о внесении изменений в протокол комиссии № 37 от 9 ноября 2011 года о замене цифр 36,5451 на 31,4553, а также слов «от улицы Ушконыр до у. № 31» на «от улицы Ушконыр до ул. Хусейн бен Талал»;

выписка из протокола заседания комиссии по предоставлению земельных участков в городе Астане от 4 сентября 2014 годы № 32 о внесении изменений в протокол комиссии № 29 от 13 августа 2014 года»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование инженерных сетей объекта «Тепломагистраль в левобережную часть города Астана, пятый ввод», утвержденное Главным архитектором города Астана от 5 декабря 2012 года № 612;

схема коридора тепломагистралей 5-го и 6-го вводов от ТЭЦ-3 до ул. № 31 и коридор электрических сетей КЛ-110 кВ от ПС «Туран» 110/20 кВ до ул. Е250 (2 листа) согласованная ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» и ТОО «Астана қала құрылысы кадастары» от 30 сентября 2013 года;

схема вертикальной планировки коридора тепломагистрали 5-ввода (на 2 листах), выданная ТОО «НИПИ» Астанагенплан» от 4 марта 2014 года;

схема вертикальной планировки в границах размещения площадки насосной станции НС-14 тепломагистрали 5-ввода, выданная ТОО «НИПИ» Астанагенплан» от 1 апреля 2014 года;

поперечники основных улиц, пересекаемых тепломагистралью 4-ввода на участке трассы от ТЭЦ-2 до ул. Акжол, выданные ТОО «НИПИ» Астанагенплан» (март 2014 года);

поперечники основных улиц, пересекаемых тепломагистралью 4-ввода на участке от ул. Акжол до насосной станции НС-16, выданные ТОО «НИПИ» Астанагенплан» (март 2014 года);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

поперечники основных улиц, пересекаемых тепломагистралью 5-ввода на участке трассы от ул. 23 до насосной станции НС-14 и ответвление по пр. Кабанбай батыра от НС-14 до ул. 23 (В-80, В-60, В-40, В-136, В-105), выданные ТОО «НИПИ» Астанагенплан» (март 2014 года);

выкопировка из ПДП территории, прилегающей к проспекту Туран, район Назарбаев Университет по площадке НС-14, М1:5000, согласованная главным архитектором ТОО «НИПИ» Астанагенплан»;

схемы трасс электроснабжения от ПС «Новая», ПС «Западная», ПС «Школьная», ПС «Сарыбулакская», ПС «Олимп», водопровода, канализации и телефонизации к объекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23», выданные ТОО «Астана кала курылысы кадастары» - письмо от 28 марта 2014 года № 6102;

схема теплоснабжения города Астана на 2010 год с перспективой до 2020 года, разработанная ЗАО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2001 году, утвержденная постановлением акимата города Астана от 6 сентября 2002 года № 3-1-1638п;

технико-экономическое обоснование «Строительство тепломагистрали 5-го ввода» (Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны, 5 ввод», разработанное институтом АО «КазНИПИЭнергопром» в 2012 году, (заключение РГП «Госэкспертиза» от 4 июня 2012 года № 01-239/12, приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства» Министерства регионального развития РК от 30 июля 2012 года. № 383-ПИР;

ГУ «Управление энергетики города Астана» о месте временного складировании грунта и вывозе мусора - письма от 9 июля 2014 года № 186-11/1053;

ГУ «Управление энергетики города Астана» о начале строительства тепломагистрали 5-ввода в левобережную часть города Астана в 2 квартале 2015 года и о подтверждении места временного складирования грунта и вывоза мусора - письмо от 28 октября 2014 года № 186-11/ 1677;

ГУ «Управление энергетики города Астана» о месте изъятия дренирующего грунта в карьере пос. Косщи для засыпки заболоченных территорий - письмо от 1 августа 2014 года № 186-11/1200;

АО «Астана-Теплотранзит» о выданных технических условиях на подключение потребителей по состоянию на декабрь 2013 года, перечень новых потребителей, подключенных в 2013-2014 гг. - письмо от 4 декабря 2013 года № 7263-11;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» с актом обследования территории 5-го ввода с указанием количества и суммы за вынужденный снос зеленых насаждений – письмо от 1 июля 2014 года № 2108-2223;

перечень материалов и оборудования, принятых по коммерческим предложениям по рабочему проекту «Строительство тепломагистрали 5-ввода. (Тепломагистраль в левобережную часть города Астана, 5-ввод), утвержденный ГУ «Управление энергетики города Астана» от 15 декабря 2014 года;

протокол технического совещания по вопросу выбора основного оборудования тепломагистралей 4, 5 вводов от 7 октября 2014 года № 9-3/391, утвержденный заместителем акима города Астаны;

письмо заместителя акима города Астана о реализации проекта осушения озера «Малый Талдыколь» после строительства тепломагистрали 5 ввода (НС-14) и учете затрат на водопонижение в проекте НС-14 5-го ввода от 6 марта 2015 года № 186-11/386;

ГУ «Управление энергетики города Астана» о строительстве объекта «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23» по программе «Нурлы жол – путь в будущее».

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 30 января 2013 года № 571-19 на проектирование и строительство тепломагистрали 5-го ввода в левобережную часть города;

АО «Астана-Теплотранзит» от 23 декабря 2014 года № 7844-11 о продлении технических условий от 30 января 2013 года № 571-19 на проектирование и строительство тепломагистрали 5-го ввода в левобережную часть города до 23 декабря 2015 года;

АО «Астана-Теплотранзит» от 18 июня 2014 года № 3694-19 на проектирование тепловых сетей к объекту «Зеленый квартал» с тепловой нагрузкой 39,929 Гкал/час;

АО «Астана-Теплотранзит» от 5 мая 2014 года № 2727-19 на присоединение к тепловым сетям объекта «ЭКСПО-2017» с тепловой нагрузкой 153,0 Гкал/час;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 12 августа 2011 года № 5-27/11/20-2148 на электроснабжение насосных станций НС-12, НС-13, НС-14 объекта «Тепломагистраль в левобережную часть города Астана, 5-ввод» и изменения к ним от 17 февраля 2014 года № 5-27/11/20-389 с продлением срока действия ТУ до 17 февраля 2015 года;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 2 марта 2015 года № 5-27/11/20-662 о продлении до 2 марта 2016 года срока действия технических условий № 5-27/11/20-2148 от 12 августа 2011 года, № 5-27/11/20-389 от 17 февраля 2014 года (продление с изменением) на электроснабжение насосных станций НС-12, НС-13, НС-14 объекта «Тепломагистраль в левобережную часть города Астана, 5-ввод»;

ГП «Астана Су Арнасы» от 18 февраля 2014 года № 3-6/198 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от насосной станции НС-14 тепломагистрали 5-го ввода, расположенной по пр. Туран, срок действия ТУ - 1 год;

ГП «Астана Су Арнасы» от 25 февраля 2015 года № 3-6/388 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию на подключение насосной станции НС-14 тепломагистрали 5-го ввода, расположенной по пр. Туран, срок действия ТУ - 1 год;

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Қазахтелеком» от 7 февраля 2014 года № 90 на телефонизацию насосной станции НС-14 по пр. Туран тепломагистрали 5-го ввода и о продлении ТУ до 1 апреля 2015 года - письмо от 17 сентября 2014 года № 1166;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 17 февраля 2014 года № 07-10/419 на отвод ливневых вод с территории НС-12, НС-13 и НС-14 тепломагистрали 5-го ввода сроком на 1 год, письмо от 4 марта 2014 года № 186-11/338;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 2 марта 2015 года № 07-10/556 о продлении технических условий от 25 ноября 2011 года № 10-04/5390 от 17 февраля 2014 года № 07-10/419 сроком на 1 год;

ГКП «Астана қала құрылысы кадастры» от 28 февраля 2014 года схема М1:3000 трасс внешних сетей водопровода и канализации насосной станции № 14;

ГКП «Астана қала құрылысы кадастры» от 26 марта 2014 года схема М1:2000 трасс телефонизации насосной станции № 14;

ГКП «Астана қала құрылысы кадастры» от 26 марта 2014 года схема М1:5 000 трассы электроснабжения насосной станции № 14.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии рабочего проекта «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23» от 25 декабря 2014 года № 08/1885;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» – заключение государственной экологической экспертизы на ОВОС к рабочему проекту «Строительство тепломагистрали 5-го ввода» (Тепломагистраль в левобережную часть г. Астана, 5-й ввод)» от 15 января 2015 года № 22;

ГУ «Управление энергетики города Астана» согласование транспортной схемы вывоза грунта и мусора, транспортировка щебня (лист 1279.РП-ОС.434.001);

ГУ «Управление энергетики города Астана» - согласование перечня материалов и оборудования, принятых по коммерческим предложениям по рабочему проекту «Строительство тепломагистрали 5-ввода. (Тепломагистраль в левобережную часть города Астана, 5-ввод);

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование разбивочного плана насосной станции НС-14 от 23 декабря 2014 года;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование эскизного проекта насосной станции НС-14 от 17 сентября 2014 года;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГКП «Астана қала құрылысы кадастры», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» и другие заинтересованные организации – согласование планов теплотрассы в установленном порядке от 21 января 2015 года (лист 1279.ТС-ТМ.001.004);

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» и другие заинтересованные организации – согласованы планы внешних инженерных сетей насосной станции НС-14 в установленном порядке от 24 -26 февраля 2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Паспорт ТЭО.
Книга 2. Общая пояснительная записка.
Том 2.1. Пояснительная записка.
Том 2.2. Приложения.
Книга 3. Чертежи в составе:
Технологическая часть в составе:
линейная часть: 1279.РП-ТС.434.001÷1279.РП-ТС.434.003;
насосная станция НС-14: 1279.РП-ТТ.434.001÷1279.РП-ТТ.434.002;
Генеральный план и транспорт: 1279.РП-ГТ.434.001;
Организация строительства: 1279.РП-ОС.434.001-1279.РП-ОС.434.004;
Автоматизация технологических процессов: 1279.РП-СУ.434.001-1279.РП-СУ.434.002;
Книга 4. Охрана окружающей среды.
Книга 5. Сметная документация.
Том 5.1. Сводный сметный расчет. Сметный расчет. Объектные сметы. Локальные сметы.
Том 5.2. Часть 1. Часть 2. Локальные сметы.
Книга 6. Инженерные изыскания:
Том 6.1. Инженерно-геологические изыскания, выполненные АО «Институт «КазНИПИэнергопром» в 2014 году (арх. №1279.РП-ИЗ.434.001);
Том 6.2. Топографическая съемка М1:500 «Левобережъе г. Астаны, 5 ввод», выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в 2014 году, арх. (инв.) № 44;
Книга 7. Материалы субподрядных организаций.
Том 7.1. ТОО «НИЦ «Спецтехпроект»: система автоматической пожарной сигнализации; система охранной сигнализации; система видеонаблюдения;
Том 7.2. ТОО «Институт инженерного проектирования»: сети водоснабжения и водоотведения, электроснабжение, телефонизация.
Книга 8. Чертежи:
Том 8.1 в составе:
Генеральный план и транспорт:
насосная станция НС-14: 1279.ГТ-ГП.001.001÷1279.ГТ-ГП.004.001;
Электротехническая часть:
насосная станция НС-14: 1279.ТС-ЭТ.001.001÷1279.ТС-ЭТ.012.001;
Технологическая часть:
линейная часть: 1279.ТС-ТМ.001.001÷1279.ТС-ТМ.0 1.039;
линейная часть по площадке НС-14: 1279.ТС-ТМ.002.001÷1279.ТС-ТМ.002.007;
насосная станция НС-14: 1279.ТМ-ТТ.001.001÷1279.ТМ-ТТ.001.015;
спецификация: 1279.ТМ-ТТ.001.С;
тепловая изоляция: 1279.ТМ-ТТ.002.001-1279.ТМ-ТТ.002.002; 1279.ТМ-ТТ.004.001;
Том 8.3 в составе:
Архитектурно-строительная часть:
линейная часть:
1279.АС-КЖ.008.001-1279.АС-КЖ.008.037;
1279.АС-КЖИ.008.001-1279.АС-КЖИ.008.006;
насосная станция НС-14:
1279.АС-АР.001.001÷1279.АС-АР.001.016; 1279.АС-АРИ.001.001;
1279.АС-КЖ.001.001÷1279.АС-КЖ.001.015;
1279.АС-КЖИ.001.001÷1279.АС-КЖИ.001.004;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1279.АС-КМ.001.001÷1279.АС-КМ.001.011;
1279.АС-КЖ.002.001÷1279.АС-КЖ.002.012;
1279.АС-КЖИ.002.001÷1279.АС-КЖИ.002.005;
1279.АС-КМ.002.001÷1279.АС-КМ.002.011;
1279.АС-КМ.006.001÷1279.АС-КМ.006.004;
дизельная электростанция:
1279.АС-КЖ.009.001÷1279.АС-КЖ.009.002;
1279.АС-КЖИ.009.001;
линейная часть по площадке НС-14:
1279.АС-КЖ.005.001÷1279.АС-КЖ.005.004;
1279.АС-КЖИ.005.001÷1279.АС-КЖИ.005.007;
1279.АС-КЖ.007.001÷1279.АС-КЖ.007.002;
1279.АС-КЖИ.007.001;
ограждение территории:
1279.АС-АР.003.001÷1279.АС-АР.003.005;
Сети связи и сигнализации:
1279.ТС-СС.001.001-1279.ТС-СС.001.004;
Отопление и вентиляция:
насосная станция НС-14:
1279.ТС-ОВ.001.001-1279.ТС-ОВ.001.005;
1279.ТС-ОВ.С.001;
Водопровод и канализация
насосная станция НС-14:
1279.ТС-ВК.003.001-1279.ТС-ВК.003.005;
1279.ТС-ВК.С.003.006;
Автоматизация технологических процессов:
насосная станция НС-14:
1279.ТС-СУ.001.001-1279.ТС-СУ.001.036;
1279.ТС-СУ.С.001;
Узел установки приборов коммерческого учета тепла №1:
1279.ТС-СУ.002.001-1279.ТС-СУ.00.017;
1279.ТС-СУ.С.001.

Сборник коммерческих предложений (прайс-листы) с перечнем оборудования и материалов, стоимость которых отсутствует в сборниках цен, утвержденным заказчиком от 2014 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью строительства участка тепломагистрали 5-го ввода от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23 является подача тепла потребителям левобережной части города и обеспечение тепловой энергией объектов ЭКСПО-2017.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса участка тепломагистрали 5-го ввода от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23 определена Актом выбора трассы, согласованным Главным архитектором города Астана и расположена в левобережной части города.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IB;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35ºС;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,1 м;
сейсмичность района	- не сейсмичен.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2014 году, участок строительства объекта характеризуется следующим напластованием грунтов (сверху-вниз) и мощностью слоев:

насыпной грунт – суглинок и глина с включением строительных отходов (щебня, обломков кирпича и бетона) - 0,6÷2,8 м;

почвенно-растительный слой – суглинок, гумусированный - 0,2÷0,4 м;

суглинок - светло-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, с частыми прослойками песка, вскрыт отдельными скважинами, c_n = 24 кПа, φ_n = 22°, E = 16 МПа, ρ = 1,95 г/см^3 - 0,4÷1,4 м;

суглинок заилованный - черного цвета, с корнями болотной растительности, мягкотекучепластичной консистенций, распространен только на площадке НС-14, c_n = 16 кПа, φ_n = 17°, E = 9 МПа, ρ = 1,95 г/см^3 - 0,9 м;

глина неогенового возраста - пестроцветная (коричневого, серого, желтого, красно-бурового и белого цвета), полутвердой и тугопластичной консистенции, с включениями дресвы аргиллитов и прослойками песка различной крупности (10÷20 см), c_n = 65 кПа, φ_n = 20°, E = 22 МПа, ρ = 2,01 г/см^3 - до 14,2 м;

глина неогенового возраста иловатая - черного цвета, мягкопластичной консистенции, с корнями болотной растительности и включениями насыпного щебня, вскрыта 1-й скважиной, c_n = 65 кПа, φ_n = 20°, E = 22 МПа, ρ = 2,01 г/см^3 - 1,90 м;

песок мелкий - серо-коричневого цвета, средней плотности, полимиктовый, с частыми прослойками глин, средней степени водонасыщения и насыщенный водой, c_n = 2 кПа, φ_n = 32°, E = 26 МПа, - 0,40÷2,30 м;

песок средней крупности - серо-коричневого цвета, средней плотности, полимиктовый, неоднородный (с включениями дресвы аргиллитов и тонкими прослойками глин), средней степени водонасыщения и насыщенный водой, c_n = 1 кПа, φ_n = 35°, E = 30 МПа, - 0,40÷2,90 м;

песок крупный и гравелистый - темно-серого цвета, средней плотности, полимиктовый, неоднородный (с частыми включениями дресвы аргиллитов и прослойками глин до 20 см), средней степени водонасыщения и насыщенный водой, c_n = 0,5 кПа, φ_n = 38°, E = 30 МПа, - 0,40÷4,20 м;

суглинок эллювиальный - кора выветривания аргиллитов триас-юрского возраста, охристо-желтого цвета, полутвердой консистенций, с частыми включениями дресвы и щебня аргиллитов, вскрыт 1-й скважиной, c_n = 65 кПа, φ_n = 22°, E = 23 МПа, ρ = 2,01 г/см^3 - вскрытая 0,6 м.

Подземные воды вскрыты на глубине 1,10÷5,20 м, амплитуда сезонного колебания уровня достигает 0,5 м.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе - сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе – сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

По установленной «Актом выбора» трассе ГУ «Управлением архитектуры и градостроительства города Астана» для строительства объекта «Тепломагистраль в левобережную часть города Астана. 5-ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул.23» отведен коридор шириной от 10 до 20 метров, в пределах красных линий существующих и проектируемых городских улиц.

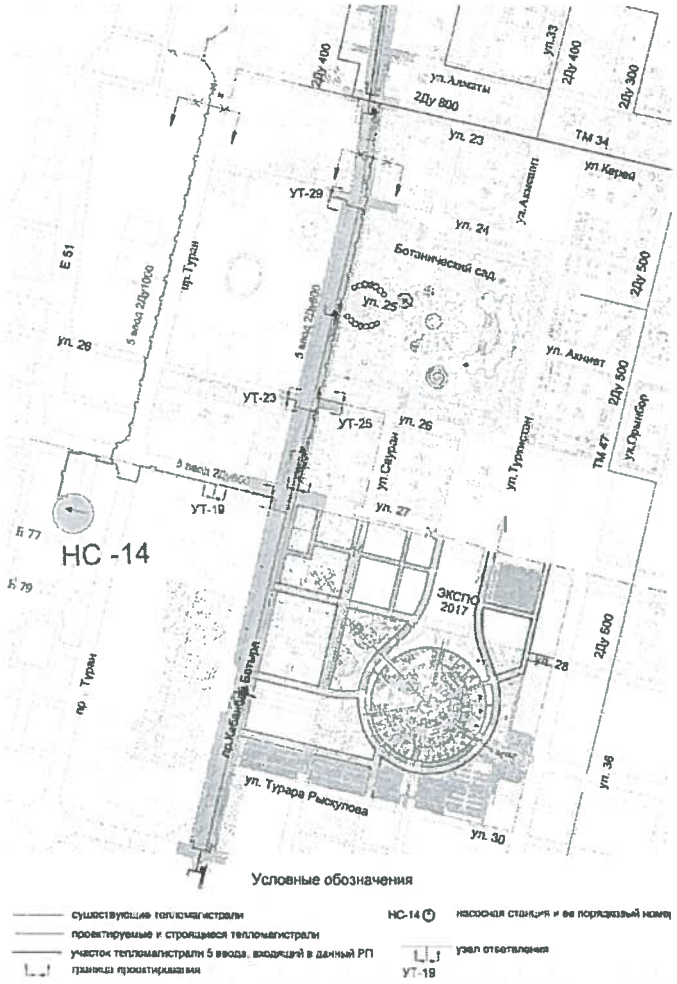
Планировка и благоустройство этих улиц осуществляется в соответствии с генеральным планом развития города и специальный генплан для проектируемых тепловых сетей в составе рабочего проекта не разработан.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосная станция НС-14

Участок, отведенный для размещения насосной станции НС-14, находится в зоне перспективной застройки. Место размещения определено актом отвода земли.

План-схема



Площадка имеет форму прямоугольника со сторонами 85,0х55,0 м, площадь в ограде составляет 0,4675 га и расположена в квадрате улиц: с юга ул.Е77, с севера - ул. Хусейн Бен Талал, с запада – ул. Е 51 и с востока - ул. Е 54. Участок свободен от застройки.

Граница отвода земли под площадку насосной станции совпадает с ограждением территории участка. Протяженность ограды составляет 280 м.

Заезд на площадку организован с восточной стороны. Подъездная автодорога к насосной с поперечным профилем городского типа, шириной 6,0 м примыкает к ул. Е-54.

Тепломагистраль 5 ввода подходит к зданию насосной станции с западной стороны и выходит - с восточной.

На территории площадки НС-14 расположены:

здание подкачивающей насосной станции с электротехническими помещениями и камерами для трансформаторов;

дизельная электростанция в контейнере;

ограждение территории;

тепловые сети - подземная прокладка в непроходных каналах;

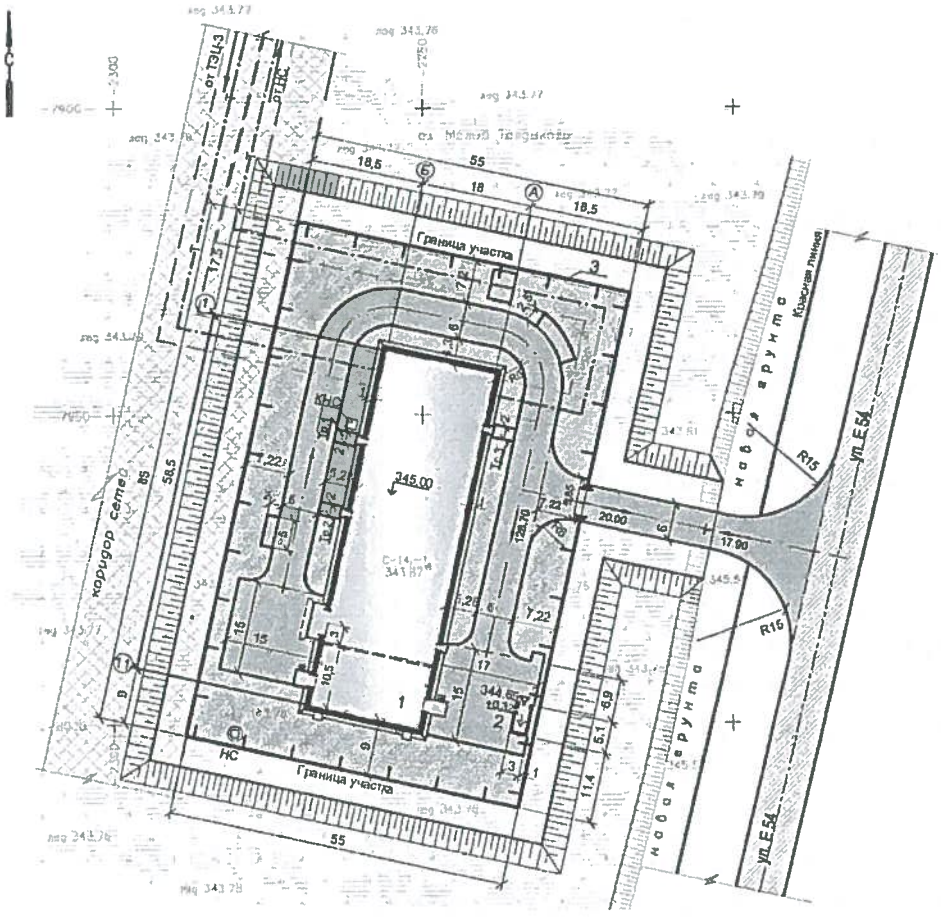
инженерные сети (водопровод, дренаж, дождевая и бытовая канализация, кабельное хозяйство).

Здание насосной станции НС-14 размещено в центральной части участка с габаритами 58,5х18,0 м.

Дизельная электростанция контейнерного типа с габаритами 5,1х3,0 м расположена в юго-восточной части площадки.

К насосной станции предусмотрен противопожарный и технологический подъезд с разворотными площадками вдоль продольных сторон здания с асфальтобетонным покрытием. Автодороги предусмотрены шириной 6,0 м с бордюрами с двух сторон.

Схема генерального плана участка насосной станции НС-14



Участок под насосную станцию НС-14 размещен на оз. Малый Талдыколь. Согласно данных геолого-литологической колонки скважины № 14-1, предусмотрена засыпка озера песчано-гравийной смесью в воду «пионерным» способом h ср.=2,8 м.

Вертикальная планировка на площадке выполнена с учетом отметок проектируемой городской автодороги. Отметка пола здания насосной станции НС-14 принята 345,00 м.

Отвод атмосферных осадков организован со сбросом в закрытую ливневую канализацию.

Трассировка сетей на площадке выполнена в основном параллельно и перпендикулярно линиям застройки. Сети на площадке проложены подземным способом.

На свободной от застройки площадке предусмотрено озеленение в границе ограждения путем устройства газонов, посадки местных видов древесно-кустарниковых растений. Предусмотрены тротуары, площадки для отдыха с малыми архитектурными формами (скамья, урны), место размещения контейнера для ТБО.

Ограждение площадки насосной станции НС-14 высотой 2,5 м выполнено из металлических ажурных панелей индивидуального изготовления. Стойки металлические, коробчатого сечения 80х80х3 мм и 180х180х5 мм. По периметру ограды выполнен цоколь высотой 300 мм, заглубленный в грунт на 300 мм. Надземная часть цоколя облицована керамогранитной плиткой толщиной 10 мм. Металлический решетчатый забор выполнен из стали горячекатаной квадратной сечением 18 мм. Просветы между прутами не более 100 мм. Фундаменты для установки столбов выполнены из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе с маркой W4, F75. В ограждении предусмотрены автомобильные въезды и проход через калитку. Ворота приняты шириной 4,5 м.

Основные показатели

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка в ограде	га	0,4675
2	Площадь застройки	$м^2$	1148
3	Площадь покрытия автодорог, площадок и отмосток	$м^2$	1408
4	Площадь озеленения	$м^2$	705
5	Площадь, занятая подземными инженерными коммуникациями	$м^2$	1000
6	Площадь резервных участков	$м^2$	414
7	Протяженность ограждения территории (с учетом ворот и калитки)	м/п	280

6.2.2 Технологические решения

Основным источником тепла для потребителей, подключаемых к тепломагистрали 5-ввода (М-55), является строящаяся в настоящее время 1 очередь ТЭЦ-3.

Приоритетным предназначением тепломагистрали 5-го ввода является подача тепла от ТЭЦ-3 на левый берег.

Максимальное количество тепла, передаваемого по тепломагистрали 5 ввода (М-55), составляет 410 Гкал/ч, из них потребителям:

правобережной части города - 58,6 Гкал/ч;

левобережной части города - 351,4 Гкал/ч.

Теплоноситель - перегретая вода.

Система теплоснабжения двухтрубная (подающий и обратный трубопроводы), циркуляционная, подающая тепло на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Потребители горячего водоснабжения подключаются к тепловым сетям по «закрытой» системе с установкой у потребителей водоводяных подогревателей горячего водоснабжения.

Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-3 – 136/70°С.

Надежность в схеме тепловых сетей обеспечивается устройством перемычки с магистралью М-34 (от 3-го ввода).

В местах стыковки перемычек с трубопроводами тепломагистрали 5-го ввода для обеспечения возможности оперативного управления работой тепловых магистралей при взаимном их резервировании предусмотрены узлы с соответствующей арматурой.

Начальная циркуляция сетевой воды и гидравлические режимы в тепловых сетях обеспечиваются сетевыми и подпиточными насосами, установленными на источнике тепла - ТЭЦ-3. Согласно проекту ТЭЦ-3 давление сетевой воды на ее выходных коллекторах принимается: подающий коллектор – 1,20 МПа; обратный коллектор – 0,20 МПа.

Для обеспечения требуемых напоров у потребителей, создания в их местных системах циркуляции, сохранения в обратных трубопроводах давления не превышающего допустимого для местных систем потребителей предусмотрена установка на тепломагистрали 5-ввода 3-х подкачивающих насосных станций: НС-12, НС-13, НС-14.

В данном рабочем проекте представлен участок трассы 5 ввода от строящегося участка магистрали 5-ввода по ул. Сыганак от ул. Бейсековой до пр. Туран и по пр. Туран до ул.23 (РП «Магистральные тепловые сети к многоквартирным жилым комплексам в районе ул. Бейсекова, строительство которых осуществляется в рамках пилотного проекта сноса аварийного жилья в городе Астана», генпроектировщик ТОО ППК «Санар», г. Астана) с насосной станций НС-14 и насосами на обратном трубопроводе.

Для тепломагистрали 5-го ввода ГУ «Управлением архитектуры и градостроительства города Астана» определен коридор шириной 10- 20 м в пределах красных линий существующих и проектируемых городских улиц.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

План-схема тепломагистрали 5-го ввода

Тепломагистраль 2Ду1000 мм проходит по западной стороне пр. Туран в отведенном коридоре до ул. Хусейн бен Талал (ул.27), пересекает ее и проходит по отведенному коридору до поворота к площадке насосной станции НС-14. От насосной станции НС-14 выполняется тепломагистраль 2Ду800 мм до соединения с тепломагистралью М-34 (от 3-ввода) по ул. 23. Участок пересечения пр.Кабанбай батыра выполнен по отдельному рабочему проекту в составе реконструкции дороги (протяженность участка 290 м). От развязки на пр.Кабанбай батыра тепломагистраль 2Ду800мм проходит по восточной стороне проспекта до узла стыковки с запроектированным участком реконструируемой тепломагистрали ТМ-34 2Ду800 мм в районе пр. Кабанбай батыра и ул.23 (проект ТОО «Arcom Pro», в составе проекта «Реконструкция проспекта Кабанбай батыра на участке от улицы Достык до кольца на аэропорт г. Астаны»). От тепломагистрали 5-го ввода на пересечении пр. Кабанбай батыра и ул. 24, ул. 26 предусмотрены ответвления для перспективных потребителей 2Ду500 мм.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземным способом.

Подземная прокладка принята бесканальным способом из предызолированных труб заводского изготовления с системой ОДК и с внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления. При переходе трубопроводов через проезжую часть трубопроводы прокладываются в непроходных каналах из блоков ФБС, с перекрытием усиленными дорожными плитами и устройством монтажных каналов вне зоны проезжей части для обеспечения возможности замены трубопроводов без вскрытия асфальтового полотна дороги. При отсутствии возможности прохождения через проезжую часть открытым способом, предусмотрен прокол с устройством футляров под теплотрассу, с прокладкой гильз с трехслойным антикоррозионным покрытием. По ул. Кабанбай батыра при параллельной прокладке участка трассы с подземными стоянками и переходами местах трубопроводы проложены в монолитных и в непроходных каналах на скользящих опорах.

Все элементы системы для надземной и подземной прокладки (трубы, тройники, отводы, арматуру и анкерные опоры) поставляются в комплекте. Предизолированные трубы, фасонные элементы и оборудование в ППУ изоляции приняты отечественных производителей, выпускающих продукцию в соответствии с ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

Общая протяженность тепломагистрали 2Ø500-1000 мм - 6,004 км,
в том числе по способу прокладки:
бесканальная прокладка - 3,458 км;
прокладка в футлярах - 0,143 км.
прокладка в каналах – 2,403 м, в том числе:
под проезжей частью - 2,083 км;
в монолитных каналах - 0,320 км;
в том числе по диаметрам трубопроводов:
2Ø500 мм – 360 м;
2Ø800 мм – 3183 м;
2Ø1000 мм – 2461 м.

На трубопроводах ответвлений установлена шаровая запорная арматура, предызолированная в заводских условиях.

Арматура устанавливается в грунте без тепловых камер, управляется с поверхности через специально установленные люки.

Система оперативно-дистанционного контроля

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предызолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.). Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 (п.п. 4.33-4.34).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система ОДК включает:

сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;

терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;

кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы;

детектор (стационарный 220 В или переносной 9 В);

локатор (импульсный рефлектометр);

тестер изоляции.

Параметры системы ОДК (допустимое минимальное электрическое сопротивление изоляции сигнального проводника относительно стальной трубы) соответствуют нормам.

Стационарные детекторы установлены в насосной станции НС-14.

В рабочем проекте для определения мест повреждений предлагается использовать переносной импульсный рефлектометр. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных установок – терминалов. Терминалы устанавливаются в надземном или настенном ковере для измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Для периодического контроля состояния трубопроводов в проекте применяется также переносной многоуровневый детектор.

Для измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников применен тестер - для выполнения монтажа предызолированных трубопроводов, приемки/сдачи трубопровода в эксплуатацию и для осуществления эксплуатации.

Насосная станция НС-14

В насосной предусмотрена установка группы насосов на обратном трубопроводе.

Требуемые параметры насосной:

производительность - 6280 м^3/ч;

напор - 0,45 МПа.

К установке приняты пять насосов (4 рабочих, 1 резервный) производительностью каждого 1650 м^3/ч и напором 0,45 МПа каждый.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция НС-14

Здание насосной станции – разновысокое, одноэтажное каркасное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0х58,5 м. Помещение машинного зала насосной с размерами в плане 18,0х48,0 м. Размер пролета 18,0 м, шаг колонн в продольном направлении 6,0 м. Отметка низа балок покрытия помещения машинного зала насосной +9.600 м.

Каркас в помещении машинного зала - металлический, защищенный огнезащитными красками. Помещение машинного зала оборудовано кран-балкой грузоподъемностью 6,3 т. Отметка пола помещения машинного зала ±0.000.

Электротехнические помещения - с железобетонными колоннами и стальными балками, размером в плане 18,0х10,5 м. Шаг колонн 3,5 и 7,0 м. Отметка низа балок покрытия электротехнических помещений + 5.400 м.

Отметка пола в электротехнических помещениях +1.200 м.

Категория здания НС-14 по взрыво-пожарной и пожарной опасности - «В1».

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.

Насосная станция НС-14 частично отапливаемая, с постоянным обслуживающим персоналом.

В здании НС-14 расположены:

машинный зал насосной с приямками;

электротехническое помещение;

операторная;

помещение датчиков КИП;

санузел с умывальником;

помещение распределительных устройств и трансформаторов;

помещение пожарных насосов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружные стены приняты из комплексных металлических панелей типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна б=100 мм. Цоколь наружных стен - до отм. +1,200 - из кирпича толщиной 120 мм с утеплителем из минераловатных плит толщиной 80 мм и лицевого кирпича толщиной 120 мм. Наружные стены дополнительно облицовываются травертином и композитными негорючими плитами. Перегородки в помещениях КИПиА и в электротехнических помещениях из кирпича б=120 и 250 мм. В здании предусмотрено естественное освещение.

Ворота и двери - металлические типа «Сэндвич».

Окна - металлические.

Полы машинного зала насосной с умеренной интенсивностью механических воздействий бетонные, с уклонами в сторону каналов и приямка. В электротехническом помещении покрытие пола - стальной рифленый лист с огнезащитным покрытием «Феникс», частично - плитка керамическая с безыскровой поверхностью. В комнате датчиков и в помещении оператора - линолеум антистатический. В санузле — плитка керамическая с нескользкой поверхностью.

Кровля здания из комплексных металлических панелей типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по стальным прогонам. Уклон кровли 10%. Водосток внутренний организованный.

В насосном отделении для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола, предусмотрены передвижные площадки и переносные устройства (стремянки). Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенной на высоте 2,5 м и более, предусмотрены стационарные площадки с ограждением и постоянными лестницами.

На фасаде здания при перепаде кровли предусмотрена пожарная вертикальная стальная лестница.

В здании предусмотрен автомобильный въезд. Из помещения насосной имеются рассредоточенные эвакуационные выходы, в том числе калитка в распашных воротах. Электротехнические помещения имеют собственные выходы непосредственно наружу и выходы в помещение машинный зала.

Вокруг здания устроена бетонная отмостка шириной 1 м.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 1132,1 м^2;
общая площадь	- 1048,5 м^2;
строительный объем:	
надземная часть	- 11531,4 м^3.
подземная часть	- 1187,0 м^3

6.2.4 Конструктивные решения

На участке трассы от ул.23 по пр.Туран до НС-14 предусмотрена подземная прокладка трубопроводов диаметрам 2Ду1000 мм:

в непроходных каналах;

бесканальная прокладка;

в трубах-кожухах;

неподвижные опоры.

На участке трассы от НС-14 по пр. Кабанбай Батыра до ул.23 предусмотрена подземная прокладка трубопроводов диаметрам 2Ду800 мм:

в непроходных каналах;

бесканальная прокладка;

в трубах-кожухах;

в монолитных каналах.

На участке ответвления от НС-14 по ул.27 и ул. Кабанбай батыра до стыковки с ул.23 - подземная прокладка трубопроводов диаметрам 2Ду500 мм:

в непроходных каналах;

бесканальная прокладка;

в трубах-кожухах.

Насосная станция НС-14 и тепловые сети на площадке НС-14:

подземная прокладка 2Ду1000 мм в непроходных каналах;

подземная прокладка 2Ду800 мм в непроходных каналах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Участок трассы от ул.23 по пр. Туран до НС-14

Подземная прокладка тепловых сетей 2Ду1000 мм предусмотрена в каналах и бесканальным способом.

Переходы тепловых сетей через проезжую часть - в непроходном канале из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*, с днищем и перекрытием из монолитных железобетонных плит толщиной 300 мм.

Вне зоны проезжей части предусмотрена бесканальная прокладка.

Подземные неподвижные опоры

Подземная неподвижная опора (Н-1) - монолитная железобетонная на естественном основании, состоящая из плитной части, стенок из бетона В20. Общая высота опор - 3,9 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 7,1х4,9 м, стенка толщиной 900 мм.

Подземные неподвижные опоры (Н-2, Н-7) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок из бетона В20. Общая высота опор - 3,7 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 5,5х8,9 м, стенка толщиной 800 мм.

Подземные неподвижные опоры (Н-3, Н-6) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок и зубьев из бетона В20. Общая высота опор - 4,1 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 5,5х8,9 м, стенка толщиной 800 мм.

Подземные неподвижные опоры (Н-4, Н-5) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок и зубьев из бетона В20. Общая высота опор - 4,3 м. Плитная часть толщиной 800 мм размерами в плане 6,5х8,9 м, стенка толщиной 1000 мм.

Камера установки приборов измерения

Камера - подземная монолитная железобетонная размерами в плане 4,8х4,35 м, высотой 3,04 м.

Днище и стенки - монолитные железобетонные толщиной 400 и 300 мм из бетона класса В20.

Плиты перекрытия - сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

Участок трассы от НС-14 по пр. Кабанбай Батыра до ул.23

Подземная прокладка тепловых сетей 2Ду800 мм предусмотрена в каналах и бесканальным способом.

Переходы тепловых сетей через проезжую часть - в непроходном канале из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*, с днищем и перекрытием из монолитных железобетонных плит толщиной 300 мм.

Вне зоны проезжей части предусмотрена бесканальная прокладка.

Тепловые сети у павильонов БРТ выполнены в монолитных железобетонных каналах из бетона В20, толщиной стенок и днища 300 мм, перекрытые монолитными железобетонными плитами толщиной 300 мм и приваренных закладными деталями к стенке канала.

В зоне подземной части БРТ под монолитными железобетонными каналами выполнены опоры с шагом 10,0 м, состоящий из забивных железобетонных сваи С70.30 (2 шт.) и монолитного железобетонного ростверка сечением 500х500 мм.

Подземные неподвижные опоры

Подземные неподвижные опоры (Н-8, 13, 17, 18, 19, НО-3) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок из бетона В20. Общая высота опор - 3,9 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 7,1х4,9 м, стенка толщиной 900 мм.

Подземные неподвижные опоры (Н-9, 11, 12, 16) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок и зубьев из бетона В20. Общая высота опор - 4,1 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 7,0х7,0 м, стенка толщиной 1000 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подземные неподвижные опоры (Н-10, 14, 15) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок из бетона В20. Общая высота опор - 3,5 м. Плитная часть толщиной 400 мм размерами в плане 5,5х4,7 м, стенка толщиной 600 мм.

Подземные неподвижные опоры (Н-20, 21) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок из бетона В20. Общая высота опор - 2,7 м. Плитная часть толщиной 400 мм размерами в плане 3,1х4,7 м, стенка толщиной 400 мм.

Ответвление трассы от НС-14 по ул.27 и ул. Кабанбай батыра до ул.23

Подземная прокладка тепловых сетей 2Ду500 мм предусмотрена в каналах и бесканальным способом.

Переходы тепловых сетей через проезжую часть - в непроходном канале из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*, с днищем и перекрытием из монолитных железобетонных плит толщиной 300 мм.

Вне зоны проезжей части предусмотрена бесканальная прокладка.

Подземные неподвижные опоры (Н0-2) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок из бетона В20. Общая высота опор - 3,9 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 7,1х4,9 м, стенка толщиной 900 мм.

Насосная станция НС-14

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема здания – каркасная.

Насосная станция – одноэтажное каркасное здание. В осях 1-9 - однопролетный рамный металлический каркас пролетом 8,0 м, высотой 9,6 м, шаг колонн в продольном направлении - 6,0 м. В осях 9-11 – железобетонный каркас, высотой 5,4 м, сетка колонн – 6,0х7,0 м и 6,0х3,5 м.

Жесткость и устойчивость здания обеспечивается:

в поперечном направлении - жестким защемлением стальных колонн каркаса в фундаментах и жестким креплением балок покрытия к колоннам;

в продольном направлении - диском покрытия с горизонтальными связями и продольными вертикальными связями между стальными колоннами.

Каркас в помещении машзала - металлический, защищенный огнезащитным покрытием.

Фундаменты под колонны – свайные с монолитным железобетонным ростверком.

Сваи – забивные сборные железобетонные марки С50.30 ГОСТ 19804-2012 из бетона В20, W6 на сульфатостойком цементе. Свай в кусте – 4 шт.

Ростверки под колонны – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15, W6, F100 на сульфатостойком цементе, толщиной плитной части 600 мм, с анкерными болтами М42.

Фундаменты под наружными стенами – сборные железобетонные фундаментные балки по ГОСТ 28737-90.

Фундаменты под внутренними кирпичными перегородками толщиной 250 мм – ленточные монолитные железобетонные из бетона В20.

Фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные из бетона В20.

Подземные каналы - монолитные железобетонные из бетона В20, толщиной стенок и днища 150 мм.

Приямок – монолитный железобетонный из бетона В15, глубиной 4,0 м, толщиной стенок – 400 мм, днища – 600 мм.

Колонны поперечной рамы (в осях 1-9) - металлические из прокатного двутавра № 35К1, ригель поперечной рамы – двухскатный металлический из прокатного двутавра № 70Б1 пролетом 18,0 м.

Узел сопряжения колонн с ригелем – болтовое, в верхней зоне – высокопрочные болты М24 – 8 шт., в коньков узле в нижней зоне - высокопрочные болты М24 – 8 шт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колонны каркаса в электротехнических помещениях (в осях 9-11) – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона В20, ригели покрытия – прокатный двутавр № 45Б1.

Помещение машзала оборудовано кран-балкой грузоподъемностью 6,3 т.

Наружные стены - панели типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна толщиной δ=100 мм.

Цоколь наружных стен до отм.+1,200 м - кладка из кирпича М100 ГОСТ 530-2012.

Перегородки - кладка из кирпича толщиной δ=120 и 250 мм.

Для обслуживания оборудования, расположенного на высоте более 2,5 м, предусмотрены - металлические площадки с ограждением и лестницами.

Покрытие здания - панели типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна толщиной 120 мм по стальным прогонам из швеллера № 24.

ДЭС (дизельная электростанция)

ДЭС - контейнерного типа.

Фундамент ДЭС - монолитная железобетонная плита из бетона В15, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Наружное ограждение территории НС-14

Ограда высотой 2,5 м выполнена из металлических панелей.

Стойки - металлические коробчатого сечения 80х80х3 мм.

По периметру ограды выполнен цоколь высотой 600 мм, заглубленный в грунт на 300 мм.

Металлическая решетчатая панель - из стержней сечением 18х18 мм с шагом 120 мм.

Фундаменты стоек - монолитные из бетона В7,5.

Тепловые сети у НС-14

Подземная прокладка тепловых сетей 2Ду1000 мм и 2Ду800 мм предусмотрена в каналах.

Каналы из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*, с днищем и перекрытием из монолитных железобетонных плит толщиной 300 мм.

Защитные мероприятия

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, из бетона F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, защищаются 2 слоями битумной мастики.

Стальные конструкции окрашиваются 2 слоями эмали ПФ-133 по грунтовке ГФ-021.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и водоотведение

На площадке насосной станции НС-14 предусмотрены сети объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода и канализации согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 18 февраля 2014 года № 3-6/198 и от 25 февраля 2015 года № 3-6/388.

Отвод ливневых стоков выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 17 февраля 2014 года № 07-10/419.

Источник водоснабжения – кольцевые сети городского водопровода. Напор в точках подключения согласно техническим условиям 0,1 МПа. Трассы сетей приняты по схемам, выданным ГКП «Астана қала құрылыс кадастры».

Подключение сетей водопровода насосной станции НС-14 предусмотрено от существующего водопровода ∅500 мм по пр. Туран.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подача воды от городских кольцевых сетей до проектируемой площадки НС-14 предусмотрена по водопроводам из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø160-225 мм ГОСТ 18599-2001. Диаметр трубопроводов принят из расчета пропуска расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение. На вводе водопровода в здании установлен прибор учета воды. Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды насосной станции составляет 0,056 м^3/сут. Расчетный расход на пожаротушение равен 25,4 л/с, в том числе: расход на наружное пожаротушение - 15 л/с, на внутреннее пожаротушение – 5,2x2=10,4 л/с. Для обеспечения давления в сети внутреннего противопожарного водопровода в насосной станции установлены повысительные пожарные насосы в выгороженном помещении, имеющем выход наружу.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в колодцах. Колодцы на сети водопровода приняты по т.п.р. 901.09.11-84 из сборных железобетонных элементов. У мест расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка флуоресцентных указателей.

Отвод хозяйственно-бытовых вод от здания насосной станции предусмотрен в сети бытовой канализации Ø700 мм по пр. Туран. Самотечные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС ПРО DN/OD 200(178), 250(222), 400(352) SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2005. Колодцы приняты по типовому проекту 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

Отвод ливневых и талых вод предусмотрен в сеть ливневой канализации по ул. Хусейн бен Талал Ø1600 мм. Сети ливневой канализации от НС-14 выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС ПРО DN/OD 250(222), 315(278), 630(553) SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2005. Колодцы приняты по типовому проекту 902-09-46.88 из сборных железобетонных элементов.

Планы сетей водоснабжения и водоотведения насосной станции НС-14 согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» и другими заинтересованными организациями в установленном порядке от 24-26 февраля 2015 года.

Протяженность сетей водопровода Ø 110-280 мм – 813,0 м.

Протяженность сетей канализации К1 Ø250-315 мм – 383,0 м.

Протяженность сети ливневой канализации К2 Ø250-630 мм – 502,0 м.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

В машинном зале насосной станции положительная температура поддерживается за счет теплоизбытков от технологического оборудования и трубопроводов. Отопление в помещениях электротехнических устройств – дежурное электрическое для поддержания внутренней температуры воздуха $t_в$=+5°С.

В электротехническом помещении (РУ-0,4 кВ) для поддержания внутренней температуры воздуха $t_в$=+5°С предусмотрено дежурное отопление электрокалориферами типа КЭВ-3,5.

Для поддержания расчетной температуры в помещениях операторной, датчиков КИП, санузла предусмотрена система водяного отопления с регистрами из стальных электросварных гладких труб.

Трубопроводы системы отопления запитаны от технологических трубопроводов диаметром 1000 мм, для понижения давления на подающем трубопроводе установлен регулятор давления. Для регулирования и контроля параметров теплоносителя системы отопления и системы теплоснабжения приточной установки в помещении машзала насосной установлен узел управления.

В машинном зале насосной станции вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков от работающих насосов и технологических трубопроводов. Удаление воздуха осуществляется крышными вентиляторами. В помещении РУ-0,4 кВ предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на ассимиляцию теплоизбытков от оборудования и кабелей.

В операторной подача наружного свежего воздуха предусмотрена от приточной камеры. Помещения операторной и датчиков оборудуются кондиционированием воздуха. В санузле вентиляция естественная.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Приготовление горячей воды предусмотрено в электрическом водонагревателе.

Для обеспечения требуемых условий воздушной среды и надежности работы систем отопления и вентиляции предусмотрено:

отключение приточно-вытяжных систем при возникновении пожара;

автоматическое включение вытяжных систем вентиляции помещений распределительных устройств при достижении температуры в помещении более 35°С, отключение при t=20°С и при t=60°С (пожар);

автоматическое блокирование включения и отключения приточных систем при включении и отключении вытяжных вентиляторов.

автоматическое включение электрических обогревателей при t=5°С и отключение при t=10°С.

Электротехнические решения

Внешнее электроснабжение

Электроприемники насосной станции НС-14 относятся к I категории по надежности электроснабжения и обеспечиваются электроэнергией от двух независимых, взаиморезервируемых источников питания, с автоматическим восстановлением электроснабжения при нарушении работы одного из источников.

В соответствии с техническими условиями АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 12 августа 2011 года №5-27/11/20-2148 и изменений к ним от 17 февраля 2014 года №5-27/11/20-389, от 2 марта 2015 года №5-27/11/20-662 и схемам кабельных трасс, выданных ГКП «Астана кала курылысы кадастры», электроснабжение насосной станции НС-14 предусмотрено кабельной линией 10 кВ от ЗРУ 10 кВ ПС «Жана Жол» и кабельной линией 20 кВ от ЗРУ 20 кВ ПС «Олимп».

На ПС «Жана Жол» предусмотрена установка одной линейной ячейки 10 кВ с вакуумным выключателем.

Прокладка кабельных линий напряжением 10 кВ и 20 кВ предусмотрена в существующих и проектируемых кабельных каналах и в траншеях. Проектируемый кабельный канал выполнен из ж/б лотков Л 11-8, перекрываемых плитами П 11-8, на плитах перекрытия канала предусмотрены закладные изделия для их подъема. Кабельный канал оборудуется кабельными стойками через 1,0 м и полками для прокладки кабельных линий. Для заземления закладных элементов канала по всей его длине проложена стальная катанка ø8 мм. Кабельные линии в грунте проложены в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Для защиты от механических повреждений кабеля, поверх него укладывается кирпич на всем протяжении траншей. При пересечении кабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабель прокладывается в полиэтиленовых трубах. При пересечении автодорог кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах на глубине не менее 1,0 м от полотна дороги, концы труб заводятся в кабельные колодцы.

Строительная длина кабельной линии:

от ПС «Жана Жол» до НС-14 – 2781,0 м;

от ПС «Олимп» до НС-14 – 5215 м.

Электросиловое электрооборудование

В насосной станции установлены следующие основные механизмы:

пять подкачивающих насосов (4 рабочих, 1 резервный) на обратном трубопроводе с электродвигателями мощностью по 315 кВт, напряжением 0,4 кВ;

один насосный агрегат для опрессовки и дренирования трубопроводов с электродвигателем мощностью 250 кВт, напряжением 0,4 кВ;

насосы пожаротушения.

Схема электрических соединений

Для электроснабжения насосной станции НС-14 предусмотрена установка в насосной ячеек КРУ 10 кВ и 20 кВ. Питание токоприемников 0,4 кВ предусмотрено от РУ 0,4 кВ, состоящего из двух секций «14CY01» и «14CY02», работающих по схеме «неявного резерва» с АВР. Питание секций решено через трансформаторы сухого исполнения типа ТСЗ-1600/10-У3, напряжением 10/0,4 кВ от ячейки 10 кВ и ТСЗ-1600/20-У3, напряжением 20/0,4 кВ от ячейки 20 кВ. Расчетная мощность устанавливаемой нагрузки составляет 1310 кВА.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для каждого электродвигателя подкачивающих насосов на обратном трубопроводе, а также для электродвигателя насоса для опрессовки и дренирования трубопроводов предусмотрены частотно-регулируемые привода (ЧРП) на напряжении 0,4 кВ.

Для компенсации реактивной мощности, на каждую секцию РУ 0,4 кВ подключается конденсаторная установка УКМ63-0,4-300-50У3 мощностью 300 квар, имеющая несколько ступеней регулирования, что позволяет поддерживать оптимальный режим компенсации реактивной мощности в зависимости от нагрузки.

Для резервного электроснабжения сборок задвижек, местного щита КИПиА, шкафа питания оперативных цепей, освещения и отопления насосной станции НС-14 предусмотрена аварийная дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 90 кВА, напряжением 0,4 кВ в специализированном контейнере. Подключение дизельной электростанции предусмотрена на полусекцию РУ 0,4 кВ «14СУ01».

Для установки электротехнического оборудования в насосной станции НС-14 предусмотрено электротехническое помещение, где устанавливаются:

ячейки КРУ 20 кВ,
ячейки КРУ 10 кВ,
трансформатор ТСЗ-1600/20-У3 сухого исполнения,
трансформатор ТСЗ-1600/10-У3 сухого исполнения,
две секции 0,4 кВ с АВР,
шкафы ЧРП для каждого подкачивающего насоса и насоса для опрессовки и дренирования трубопроводов,
две конденсаторные установки 0,4 кВ,
стабилизаторы напряжения,
щиток вентиляции и шкафы управления.

Ячейки КРУ 20 кВ предусмотрены серии КРУ2-ТR-20, ячейки КРУ 10кВ серии КРУ2-10-2005ТR с вакуумными выключателями, с микропроцессорными релейными блоками. Ячейки КРУ 20кВ двухстороннего обслуживания с нижним подводом кабелей, ячейки КРУ 10 кВ одностороннего обслуживания с нижним подводом кабелей.

РУ 0,4 кВ комплектуется шкафами с нижним подводом кабелей двухстороннего обслуживания.

Для электропитания вентиляции и двигателей малой мощности принято низковольтное комплектное устройство серии РТЗО-88М, состоящее из шкафа ввода и шкафов присоединений с нижним подводом кабелей. Для электроснабжения отопительных агрегатов, сплит-систем и приточной вентиляции предусмотрен силовой щиток ЩРО-8505 на напряжении ~380/220В.

Управление, сигнализация, измерение, защита и автоматика

Для трансформаторов 10/0,4 кВ, 20/0,4 кВ предусмотрены:

управление выключателями автоматизированной системой управления со щита насосной станции (АРМ оператора-электрика) и с фасадов ячеек КРУ 10÷20 кВ с помощью малогабаритных переключателей;

передача сигналов измерения и сигнализации предусматривается по цифровым каналам связи в автоматизированную систему управления щита насосной.

Управление, сигнализация и измерение электродвигателей 0,4 кВ предусмотрено автоматизированной системой управления технологическим процессом щита насосной станции.

Предусмотрена интеграция системы управления насосной станции в единую систему оперативно-диспетчерского управления АО «Астана-Теплотранзит». Определен объем электрических измерений и сигнализаций присоединений РУ 10, 20 кВ, передаваемых в центральный диспетчерский пункт (ЦДП).

Цепи управления и защиты выполняются на постоянном оперативном токе 220 В.

Комплект микропроцессорных защит трансформаторов 20/0,4 кВ, 10/0,4 кВ включает:

токовую отсечку;
максимальную токовую защиту;
защиту от перегрузок;
защиту от короткого замыкания на землю в сети 0,4 кВ;
защиту от замыкания на землю в кабеле 10 кВ, 20 кВ;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Предусмотрены:

в РУ 10 кВ, 20 кВ быстродействующая защита от дуговых замыканий внутри шкафов КРУ;

автоматический ввод резервного питания секций РУ - 0,4 кВ.

В НС-14 учет электроэнергии предусмотрен на стороне 0,4 кВ трансформаторов 10/0,4 кВ и 20/0,4 кВ.

Кабельное хозяйство

В электротехническом помещении насосной станции НС-14 прокладка кабелей выполнена по кабельным конструкциям в кабельных каналах. В машзале насосной станции кабели проложены открыто по кабельным конструкциям на консолях и перфорированных лотках. Кабельные каналы разделяются огнестойкими перегородками с пределом огнестойкости 0,75 ч при переходе из одного помещения в другое, а также для разделения взаиморезервируемых секций.

Силовые кабели 20-10 кВ применяются с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки АПвВнг(А)-LS. Для питания двигателей с ЧРП используются силовые кабели с медными жилами, экранированные, в оболочке не распространяющей горение. Силовые кабели до 1кВ - с медными жилами, в оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS. Контрольные кабели в насосных - с медными жилами, экранированные, в оболочке не распространяющей горение с низким дымо- и газовыделением марки КВВГнг-LS и КВВГЭнг-LS.

Для защиты кабелей от механических повреждений используются гибкие металлические рукава, трубы и кабельные лотки. Кабели с металлической оболочкой, а также кабельные конструкции, на которых прокладываются кабели, заземляются в соответствии с ПУЭ РК.

Заземляющие устройства и молниезащита

Для заземления электрооборудования, предусмотрена внутренняя сеть заземления, выполняемая стальной полосой сечением 40х4 мм^2 и 25х4 мм^2. Предусмотрено использование для заземления стальных строительных и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления.

Наружный контур заземления выполнен медной полосой сечением 30х4 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,7÷1-1,5 м, к которой подключаются медные электроды заземления ∅16 мм длиной 5,0 м.

В качестве молниеприемников используется металлический каркас и металлическая кровля здания насосной, которые подключаются к наружному контуру заземления.

Электрическое освещение, сварочная сеть

Предусмотрены следующие виды сети освещения:

рабочее освещение – на напряжении 220 В переменного тока;

аварийное освещение – на напряжении 220 В;

ремонтное освещение – на напряжении 36 В переменного тока, запитываемое от специальных понизительных трансформаторов;

наружное освещение дорог – на напряжении 220 В переменного тока.

Освещение насосной станции НС-14 выполняется светильниками с разрядными лампами (люминесцентными, натриевыми, ртутными) со щитков освещения типа ЩРО-8505, также используются светильники с компактными люминесцентными лампами. Для поддержания напряжения в осветительной сети предусмотрены стабилизаторы напряжения СТС-3-10.

Освещение территории насосной предусмотрено уличными светильниками со светодиодными лампами на опорах освещения.

Управление рабочим освещением насосной станции предусмотрено непосредственно по месту и с групповых щитков освещения. Управление наружным освещением предусмотрено как ручное от ящика управления освещением ЯУО, расположенного в операторной насосной станции, так и автоматическое, с использованием фотоэлементов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для присоединения передвижного сварочного оборудования с установкой отдельных щитков предусмотрена стационарная сварочная сеть напряжением 380/220 В. Питание сварочной сети выполнено от силовых секций РУ 0,4 кВ.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Телефонизация

Раздел рабочего проекта телефонизации НС-14 выполнен на основании технических условий за №90 от 07.02.2014г. и письма о продлений технических условий №1166 от 17 сентября 2014 года, выданных ГЦТ «Астанателеком» и схеме трасс сетей телефонизаций, выданной ГКП «Астана кала курылыс кадастры».

В здании насосной станции НС-14 предусмотрены телефонные аппараты, подключенные к городской телефонной сети.

Предусмотрено:

строительство 4-х отверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110 мм от ближайшего существующего телефонного колодца, расположенного по пр. Туран до проектируемого колодца с установкой сборных ж/б колодцев типа ККС-3;

строительство 1-но отверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110 мм от проектируемого колодца, до вышеуказанного объекта с установкой сборных ж/б колодцев типа ККС-3;

прокладка кабеля марки ОК-4 от АД 29/6 (гор. Больница №2, внутренний) до НС-14 в существующей и проектируемой кабельной канализации частично занятым каналом.

Протяженность телефонной канализации для НС-14:

по существующей телефонной канализации – 2863,0 м;

по проектируемой телефонной канализации – 649,0 м.

Громкоговорящая поисковая связь

Для обеспечения громкоговорящей поисковой связи установлены трансляционные усилители мощностью 10 Вт с коммутатором на 5 зон.

Громкоговорители типа ТС-10АН/ CS-212WP установлены в машинном зале, помещении РУ, снаружи здания и включаются в 2 выходные зоны усилителя шлейфами без разрыва через универсальные разветвительные коробки.

Автоматическая пожарная сигнализация

В здании НС-14 согласно СНиП РК 2.02.15-2003, установлены автоматические дымовые и ручные пожарные извещатели в следующих помещениях: операторская, помещение датчиков, помещение ЧРП и РУ 0,4 кВ, РУ 10 и 20 кВ, подпольные кабельные каналы.

В качестве дымовых извещателей в помещениях применены датчики ИП-212-45.

Для подачи сигнала о пожаре предусмотрены приборы ручного извещения – извещатели пожарные ручные (ИПР), установленные на путях эвакуации персонала на стене на высоте 1,5 метра от уровня пола. В качестве приборов ручного извещения применены извещатели типа ИПР-3СУ - ручная кнопка с крышкой.

Для оповещения персонала о возгорании, около эвакуационных выходов устанавливаются свето-звуковые приборы оповещения – сирена-строб. В качестве приборов оповещения применены сирены со строб - лампой красного цвета типа LD-95.

На путях эвакуации установлены светоуказатели «ВЫХОД» тип Блик-С12.

Извещатели помещений подключаются к контрольному прибору пожарной сигнализации самостоятельными шлейфам. Монтаж шлейфов внутри зданий выполняется проводами КСПВ 8х0,5или КСПВ 4х0,5. Разделка и соединение кабелей производится в клемных коробках типа УК-2П или КРТ путем зажима под болт.

Приемно – контрольный прибор автоматической пожарной сигнализации Сигнал-10 установлен в помещении с круглосуточным дежурством персонала – помещение операторской.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для возможного сопряжения системы автоматической пожарной сигнализации с системой искусственной вентиляции предусмотрено наличие выходного сигнала в режиме «Пожар». Для этого в помещении операторной установлен блок исполнительных реле типа С2000-СП1 исп.01. Данный прибор имеет четыре независимых группы контактов (реле) и включается в единую шину данных (RS-485 системы «Орион»).

При переходе контрольной панели пожарной сигнализации из режима «Норма» в режим «Пожар» выдается сигнал на блок реле, который производит переключение контактов, НО/НЗ в соответствии с установленной программой.

Автоматическая охранная сигнализация

На все открывающиеся внешние двери установлены накладные магнитно-контактные извещатели типа ИО 102-14 (извещатель магнитоконтактный, для внутренней/наружной накладной установки). Часть датчика с герконом устанавливается на неподвижную часть (рама), на открывающуюся часть крепится магнит. В закрытом состоянии зазор между частями датчика должен быть не более 5,0 мм.

На все открывающиеся ворота устанавливаются накладные магнитно-контактные извещатели типа ИО 102-20/М (Извещатель магнитоконтактный накладной для металических дверей и ворот в дюраллюминевом корпусе). Часть датчика с герконом устанавливается на неподвижную часть (рама), на открывающуюся часть крепится магнит. В закрытом состоянии зазор между частями датчика должен быть не более 15,0 мм.

С учетом размещения оконных проемов предусмотрена установка акустических датчиков разбития типа Paradox 456 Glass Trek. Данные извещатели устанавливаются напротив оконного проема.

По всему периметру машзала и во всех помещениях установлены инфракрасные датчики движения типа Paradox 476+ PRO. Радиус обнаружения данных датчиков составляет 11,0 метров в горизонтальной плоскости при этом гол охвата 110^0. Высота установки над уровнем пола - 2,0-2,5 метра.

Охранные извещатели помещений подключаются к контрольному прибору охранной сигнализации по шести самостоятельным шлейфам (по рубежам охраны и типам датчиков). Монтаж шлейфов внутри зданий выполнен проводами КСПВ 4х0,4 или КСПВ 8х0,4. Разделка и соединение кабелей производится в клемных коробках типа УК-2П или КСК путем зажима под болт.

Приемно–контрольный прибор автоматической охранной сигнализации Сигнал-10 устанавливается в помещении операторской.

Система общей сигнализации объекта

С целью создания единого поста контроля всех систем сигнализации объекта, в помещении операторской предусмотрен прибор общего управления и контроля С2000-М системы «Орион».

Объединение систем выполнено посредством подключения всех контрольных приборов системы пожарной сигнализации (Сигнал-10), и охранной сигнализации (Сигнал-10) по единой шине данных RS-485 системы «Орион» к пульту общего управления и контроля С2000-М. К данной шине подключены приборы отображения (индикации) С2000-КБИ, приборы устанавливаются в помещении операторской.

Для контроля срабатывания противопожарной системы, установленной в контейнере ДГУ, выходной сигнал «Пожар» контрольного прибора «Кварц» этой системы подключается к отдельному входу (шлейфу) прибора пожарной сигнализации здания насосной «Сигнал-10».

Система видеонаблюдения

Основной задачей системы видеонаблюдения на объекте: НС-14, является контроль периметра территории и машинного зала внутри здания. Системы видеонаблюдения (видеокамерами) оснащаются:

периметр объекта (вдоль ограждения – 280 метров);

площадка перед насосной станцией с въездными воротами;

машинный зал насосной.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве видеокамеры для контроля за периметром объекта НС-14 выбрана видеокамера NOVICAM W69CR. Данная цветная погодозащищённая (IP66) высокого разрешения видеокамера имеет вариофокальный объектив 2.8~12мм, разрешение в 600 ТВ-линий, режим день/ночь с встроенным ИК (инфракрасным) прожектором. Дальность действия ИК подсветки составляет 30 метров.

В помещениях машинного зала НС-14 для панорамного обзора всего зала установлена цветная поворотная видеокамера NOVICAM Z8, разрешение в 480 эффективных ТВ-линий. Ещё одна такая поворотная видеокамера установлена на стене, на углу здания насосной с предустановкой направленности на въездные ворота.

Основным приемным устройством системы видеонаблюдения является видеорегистратор, который осуществляет прием, обработку, передачу на устройства отображения и запись видеосигналов от подключенных видеокамер. При помощи подключаемой клавиатуры осуществляется управление поворотными видеокамерами. В качестве приемного устройства системы выбран 16-и канальный цифровой видеорегистратор тип NOVICAM DR16, с внешней управляющей клавиатурой тип ZK108. Данный регистратор позволяет подключить 16 видеокамер с возможность выбора режима, скорости и качества записи для каждой камеры индивидуально. Существует насколько режимов записи: круглосуточная, начало записи по расписанию, начало записи по движения в кадре, начало записи от внешнего датчика, начало записи вручную. Регистратор работает в режиме «квадруплекс» - возможность одновременной цифровой записи, наблюдения, просмотра записи, работы по сети TCP/IP.

Запись изображений от камер в штатном режиме осуществляется на три жестких диска, по 1ТВ каждый, устанавливаемых внутри корпуса регистратора. Тип жесткого диска - Seagate -ST31000340SV(1 Тб). Предусмотрена возможность подключения дополнительных дисков памяти через USB-порт или по TCP/IP сети. Передача изображения осуществляется на основной ЖК-монитор тип AOC 2436Vw диагональю 24".

Между камерами и видеорегистратором предусмотрен к прокладке экранированный видеокабель с двумя жилами питания тип КВТ-В-2-2х0,75. Для управления поворотными видеокамерами - кабели типа SFTP cat 5e 4x2x0,8 «витая пара».

Система электропитания слаботочных систем и сигнализации.

Для обеспечения резервного бесперебойного питания постоянного тока предусмотрена установка блоков питания СКАТ-1200 и СКАТ-2400 с аккумуляторами 12В, 7А/ч, которые подключены в буферном режиме (постоянного подзаряда). Резервное электропитание 220В осуществляется от блока тип UPS APS- 1000, с аккумулятором 12В, 7А/ч. Переключение питания в резервный режим происходит автоматически.

Подача основного (220В) электропитания к блокам питания предусмотрена от свободной группы распределительного щита. Подвод основного электропитания выполнен проводом марки КВВГ 3х1,5.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

Автоматизированная система управления охватывает следующее технологическое оборудование насосной станции НС-14:

группа из 5-ти насосов с ЧРП на обратном трубопроводе сетевой воды UX20D01÷ UX20D05;

насос для опрессовки и дренирования трубопроводов UX30D01 в помещении насосной;

дренажный насос UX30D03 в помещении насосной;

насосы пожаротушения UK-30.D01, UK-30.D02;

шаровые краны с электроприводом на всасывающем и напорном коллекторах подкачивающих насосов, на подающем и обратном трубопроводах, на всасе и напоре подкачивающих насосов на обратном трубопроводе, а также на перемычках прямых и обратных коллекторов;

регулирующий затвор поворотный с электроприводом AUMA типа SAR в напорном коллекторе подкачивающих насосов на обратном трубопроводе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АСУТП оснащена современными микропроцессорными системами управления на базе программно-технических комплексов (ПТК) с организацией оперативного автоматизированного рабочего места (АРМ) в насосной и АРМ на центральном диспетчерском пункте (ЦДП).

АСУТП разрабатывается как цифровая человеко-машинная система, работающая в реальном масштабе времени и позволяющая оператору-технологу во взаимодействии с техническими и программными средствами управления, контроля и преобразования информации, обеспечить эффективное управление технологическим процессом.

Система контроля и управления обеспечивает все функции управления технологическими процессами:

управления и регулирования;

предоставления оперативному персоналу информации о соблюдении пределов и условий безопасности эксплуатации, параметрах основных технологических процессов, сигнализации отклонений, результатах диагностики технологического оборудования и технических средств АСУТП.

Система контроля и автоматизации насосной станции реализует:

контроль технологических параметров (температура, давление, вибрация, уровень);

автоматическое регулирование и управление подкачивающими насосами на обратном трубопроводе, а также управление насосом для опрессовки и дренирования трубопроводов;

управление электрифицированной арматурой;

блокировки;

сигнализацию аварийных значений параметров;

регистрацию текущих значений технологических параметров, их отклонений от нормы, аварийных событий;

сигнализацию состояния электрооборудования распредустройств (электротехническая часть проекта);

вывод технологических параметров на АРМ оператора насосной станции, и передачу в ЦДП;

обмен данными с ЦДП АО «Астана-Теплотранзит», обеспечивающий контроль и управление технологическим оборудованием насосной станции с ЦДП.

Тепловой контроль

Предусмотрен объем теплового контроля, авторегулирования и дистанционного управления, обеспечивающий работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала (первоначально предусматривается работа с постоянным обслуживающим персоналом). Объем измерений:

температура подшипников насоса и двигателя, обмоток статора подкачивающих насосов и насоса для опрессовки и дренирования трубопроводов;

температура в подающем и обратном трубопроводах;

температура воды в подающем и обратном трубопроводах перед секционирующими задвижками;

температура воздуха в помещении машзала насосной, помещении распредустройств;

температура наружного воздуха;

давление на всасе и напоре подкачивающих насосов;

давление на всасе и напоре насоса для опрессовки и дренирования трубопроводов;

давление воды в подающем и обратном трубопроводах до и после секционирующих шаровых кранов;

давление до и после грязевиков;

давление атмосферного воздуха;

вибрация подшипников подкачивающих насосов и насоса для опрессовки и дренирования трубопроводов;

уровень в дренажном приямке насосной.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Реализация системы контроля и управления насосной осуществляется следующими техническими средствами:

датчики с выходом 4÷20 мА для измерения давления;

первичные преобразователей температуры для измерения температуры сетевой воды;

первичные преобразователи температуры для измерения температуры подшипников насосов и электродвигателей к ним;

датчики с выходом 4÷20 мА, для измерения вибрации;

блоки питания;

сигнализаторы уровня типа РОС.

В качестве местных приборов выбраны:

манометры показывающие типа МП-4У, термометры манометрические показывающие сигнализирующие ТМ2030Сг и манометры показывающие сигнализирующие ДМ2010Сг;

термометры биметаллические.

Датчики температуры сетевой воды устанавливаются на трубопроводах в местах, удобных для их обслуживания. Датчики температуры воздуха крепятся на стенах в помещении машзала и улице возле входа в насосную.

Датчики давления сетевой воды в насосной устанавливаются на стендах в специальном помещении, предусмотренном для установки датчиков. Датчик атмосферного давления в районе насосной станции крепится на стене возле входа в насосную со стороны улицы.

Местные приборы размещаются на трубопроводах или по месту вблизи технологического оборудования, для которого они предназначены.

Блокировки и сигнализация

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции с заданными параметрами предусмотрены следующие блокировки:

для подкачивающих насосов на обратном трубопроводе UX20D01÷ UX20D05:

останов насосов по понижению давления в т.3 до 0,4 МПа;

последовательное включение насосов при повышении давления на всасе выше заданного до 0,35 МПа;

последовательное отключение насосов при понижении давления на всасе ниже заданного до 0,2 МПа;

автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при повышении давления во всасывающем обратном трубопроводе до 0,35 МПа;

если насос включается первым:

после подачи команды на включение насоса автоматически открывается кран на всасе насоса;

после включения насоса автоматически открывается кран на напоре насоса, при неоткрытии крана в течение 2 мин. насос автоматически отключается;

при отключении насоса автоматически закрывается кран на напоре насоса;

запрет на включение насоса при закрытом кране на всасе насоса;

если насос включается не первым (алгоритм уточняется при наладке):

после подачи команды на включение насоса автоматически открывается кран на всасе и на напоре насоса;

разрешение на включение насоса при открытом кране на напоре;

запрет на включение насоса при закрытом кране на всасе насоса;

автоматическое отключение насоса при повышении температуры и вибрации подшипников насоса и электродвигателя, повышении температуры обмотки статора электродвигателя; сигнализация об отключении на АРМ оператора насосной;

для насоса опрессовки и дренирования трубопроводов UX30D01:

после включения насоса автоматически открывается кран на напоре насоса, при неоткрытии крана в течение 2 мин. насос автоматически отключается;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

автоматическое отключение насоса при повышении температуры и вибрации подшипников насоса и электродвигателя, повышении температуры обмотки статора электродвигателя; сигнализация об отключении на АРМ оператора насосной;

для насоса дренажного приямка в помещении насосной UX30D03:

автоматическое включение и отключение насоса в зависимости от уровня в дренажном приямке; сигнализация о затоплении машзала насосной на АРМ оператора насосной и ЦДП;

для насосов пожаротушения UX-30.D01 и UX-30.D02:

автоматическое включение резерва по понижению давления на напорном трубопроводе насоса до 0,2МПа.

для запорной арматуры:

открытие/закрытие кранов на напоре подкачивающих насосов при их включении/отключении;

краны на всасывающих коллекторах сблокированы с кранами на напорных коллекторах: при команде на открытие сначала открываются краны на всасывающих коллекторах, затем на напорных. При команде на закрытие – наоборот.

Реализация функций авторегулирования, блокировок, сигнализации, дистанционного управления и предоставления информации на АРМ оператора насосной осуществляется программными средствами ПТК АСУТП.

Дистанционное управление

Управление шаровыми кранами с электроприводами насосной станции осуществляется от ПТК АСУТП с АРМ оператора насосной станции и по месту. Также управление запорной арматурой осуществляется с ЦДП диспетчером АО «Астана-Теплотранзит».

При работе в автоматическом режиме управляющая программа контроллера АСУТП формирует необходимые команды в соответствии с заданным алгоритмом.

Управление затвором поворотным осуществляется с АРМ оператора насосной и ЦДП.

Сборка задвижек насосной «00CDF10» устанавливается в помещении операторной НС-14.

Аппаратура питания электроприводов запорной арматуры размещается на сборке задвижек.

Автоматическое регулирование

Автоматизация подкачивающих насосов с ЧРП на обратном трубопроводе должна обеспечить стабилизацию давления в обратном трубопроводе «до себя» в том числе на уровне Р=0,25 МПа. Импульс в схему управления ЧРП и насосов подается из ПТК АСУТП.

Автоматизация насоса опрессовки и дренирования трубопроводов должна обеспечить стабилизацию давления и поддерживать его постоянным в течение необходимого времени в напорном трубопроводе насоса «после себя» на возможных уровнях Р1=0,6 МПа, Р2=1,2 МПа, Р3=1,6 МПа.

Телемеханизация

Структура телемеханизации объектов 5 ввода выполнена с учетом управления насосными станциями НС-12, НС-13, НС-14.

Проектируемое оборудование КИПиА и ПТК обеспечивают возможность обмена информацией для контроля и управления насосами, запорной арматурой с ЦДП.

Предусмотрена телемеханизация насосной станции НС-14. На ЦДП выносится дистанционное управление насосами, всеми шаровыми кранами и затвором поворотным, объем ответственных технологических параметров.

Информация с датчиков, конечных выключателей запорной арматуры, выключателей электродвигателей вводится в соответствующие модули контроллеров ПТК. Связь с ЦДП осуществляется по двум каналам связи: основному и резервному. В качестве основного используется канал связи сети Internet, в качестве резервного – GSM канал, находящийся в «горячем резерве». С диспетчерского пункта передаются команды на включение/отключение насосов, открытие/закрытие запорной арматуры.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Размещение оборудования

Для размещения сборки задвижек 00CDF10, шкафа питания и преобразователей датчиков КИПиА 00CXY02, шкафа вторичных преобразователей приборов учета расхода 00CXY01, оборудования ПТК АСУТП, оборудования ПТК АСУТП (коммерческий учет) в насосной предусмотрено отдельное помещение – операторная, снабженное отоплением и кондиционированным воздухом, а также санузлом.

Оборудование ПТК АСУТП на центральном диспетчерском пункте устанавливается в существующем помещении.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Принятые основные технические решения исключают возникновение аварийных ситуаций.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями. Соблюдены противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, предусмотрены проезды и подъезды пожарных автомашин.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Для предотвращения воздействий молний на оборудование, людей и объекты предусмотрены внешняя и внутренняя системы молниезащиты.

Для своевременного предупреждения пожарной ситуации все здания и сооружения оборудуются детекторами обнаружения пожара в зависимости от категории защищаемого помещения:

обнаружение пожара на возможно раннем этапе;
включение визуальной и звуковой сигнализации;
включение систем противопожарной защиты.

Для оповещения о пожаре и других чрезвычайных ситуациях используется поисковая громкоговорящая связь. Система оповещения работает в течение расчетного времени эвакуационного персонала. Специальное соединение этой системы с системой обнаружения возгораний и загазованности дает возможность транслировать различные тревоги автоматически. Система оповещения, обращенная к конкретному рабочему месту или общая система оповещения, может быть задействована с телефона при помощи набора специального номера. Предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

диспетчерская связь;
оперативная связь;
сигнализация;
громкоговорящая связь;
видеонаблюдение на насосных станциях.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций на тепловых сетях и спецустановках предусматриваются следующие мероприятия:

для установки принято основное и вспомогательное оборудование, отличающееся надежностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;

работа насосного оборудования автоматизирована;

предусмотрено резервирование насосного оборудования, выход которого из строя может нанести ущерб работе, нанести экологический и иной вред.

6.4 Охрана окружающей среды

Основное воздействие на атмосферный воздух связано с проведением строительно-монтажных работ, воздействие носит локальный и временный характер. На период эксплуатации воздействие на атмосферный воздух не происходит. При аварийном отключении электроснабжения насосной станции предусмотрена резервная дизельная электростанция. В выбросах ДЭС присутствуют вредные вещества 8 наименований, среди которых 1 группа веществ обладает эффектом суммации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Источником водоснабжения НС-14 являются городские водопроводные сети. Отвод хозяйственно-бытовых и ливневых стоков предусмотрен в городские сети бытовой и ливневой канализации.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации строительные и твердобытовые отходы утилизируются на городском полигоне ТБО, производственные отходы передаются на утилизацию в специализированное предприятие согласно заключенных договоров.

Основным источником шума на территории НС-14 являются насосы, трансформаторы, системы вентиляции. Уровень шума на границе промплощадки насосных не превышает допустимых гигиенических норм. Предусмотрено использование высокотехнологичного оборудования с уровнем шума ниже ПДУ, также предусмотрена установка виброизоляторов под вентиляторами вытяжных систем, установка пластинчатых шумоглушителей, применение гибких вставок при подключении вентиляторов, выбор оптимальной скорости движения воздуха в воздуховодах для предотвращения появления аэродинамического шума, ограничение пребывания персонала за счет автоматизации управления производственными процессами. Источниками электромагнитного воздействия является оборудование трансформирующее и передающее электроэнергию. На проектируемых насосных станциях – камера трансформаторная и распределительные устройства. Установка электрооборудования предусмотрена с соблюдением требований Правил устройства электроустановок Республики Казахстан.

По окончанию строительных работ предусмотрено благоустройство и озеленение площадки НС-14 с устройством газонов и посадкой древесно-кустарниковых растений.

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии рабочего проекта «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23» от 25декабря 2014 года № 08/1885;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» – заключение государственной экологической экспертизы на ОВОС к рабочему проекту «Строительство тепломагистрали 5-го ввода» (Тепломагистраль в левобережную часть г. Астана, 5-ый ввод)» от 15 января 2015 года № 22.

6.5 Организация строительства

Место расположения площадки под строительство насосной расположено в котловине озера «Малый Талдыколь» согласно акту выбора и данных геолого-литологической колонки скважины № 14-1. Осушение озера предусмотрено отдельным проектом ТОО «НПП «Биосфера» г. Павлодар.

Согласно письму заместителя акима города Астаны от 6 марта 2015 года № 186-11/386, реализация проекта осушения озера «Малый Талдыколь» будет осуществлена после строительства тепломагистрали 5 ввода (НС-14).

Для обеспечения производства работ по строительству насосной станции НС-14 предусмотрена засыпка озера песчано-гравийной смесью в воду «пионерным» способом на площадке размером по нижнему основанию 104,0х74,0 м и по верху 95,0х65,0 м на глубину 2,8 м.

В процессе производства земляных работ проектом предусмотрено применение креплений с учетом требований СНиП РК 1.03-05-2001.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» раздел I «Промышленное строительство» подраздел 1 «Электроэнергетика». Нормативная продолжительность строительства объекта с учетом совмещения основных видов строительно-монтажных работ принята 10 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц. Заделы по годам строительства распределены следующим образом: 2015 год -62%, 2016 год -38%.

Начало строительства согласно письму заказчика от 28 октября 2014 года № 186-11/1677 - II квартал 2015 года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

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

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

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

перечни выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком от 15 декабря 2014 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

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

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, на период 2015 год через индекс изменения месячного расчетного показа-теля, установленного согласно Закону Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года и на период 2016 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установлен-ного по протоколу № 37 заседания Правительства Республики Казахстан от 27 августа 2014 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Рабочий проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проекта.

Генеральным планом насосной станции НС-14 принято оптимальное решение по размещению зданий и сооружений. Общая компоновка и состав помещений соответствуют функциональному назначению, внутренние коммуникационные связи обеспечивают беспрепятственную эвакуацию из здания.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям, производственной, санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта и обеспечивают надежную работу тепломагистрали.

Уровень ответственности объекта – I.

7.2 Недоработки, выявленные в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В экспликации зданий и сооружений (лист ГП-2) в графе "Примечание" указана площадь застройки (№1, 2).

2. В основных показателях по генплану (лист ГП-2) и в пояснительной записке откорректированы площади покрытия автодорог и площадок, отмосток.

3. В экспликации зданий и сооружений (лист ГП-2) указано ограждение территории (L = 280 м).

4. Откорректированы размеры площадок у здания насосной станции НС-14 для разворота пожарной техники на 15х15 м. (п. 67.Технический регламент. «Общие требования к пожарной безопасности» ПП РК № 14 от 16 января 2009 года).

5. В схеме ограждения территории (1279.АС-АР.003.002 лист 1) исключен КПП. В перечне чертежей (1279.АС-ПЧ.010.001 лист 4) исключен п.18 КПП. Исключены из состава ПСД чертежи по КПП (1279.АС-АР.004.003).

Архитектурно-строительные решения

Насосная станция НС-14

6. На фасаде в осях 1-11 (1279.АС-АР.001.005 лист 2) в воротах (оси 8-9) предусмотрена калитка.

Дизельная электростанция

7. В общих данных (1279.АС-КЖ.009.001) указана площадь застройки дизельной электростанции.

Конструктивные решения

8. Представлен расчет усилий на все неподвижные опоры тепломагистрали.

Альбом КЖ. Участок трассы от ул.23 до НС-14 и от НС-14 до ТМ-34

9. КЖ-2. Неподвижная опора Н-1: Армирование плитной части уточнено расчетом с учетом дополнительных стержней в зоне опирания стенки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

10. КЖ-2, 3, 4,5,6,10. Шаг КР принят 150 мм, вместо 120 мм, армирование согласно расчету.

11. КЖ-3. Неподвижные опоры Н-2 и Н-7: уменьшена толщина стенки до 800 мм, вместо 900 мм, армирование согласно расчету.

12. КЖ-4. Неподвижные опоры Н-3 и Н-6: уменьшена толщина стенки до 800 мм, вместо 1000 мм, армирование согласно расчету.

13. КЖ-5. Неподвижные опоры Н-4 и Н-5: уменьшена толщина стенки до 1000 мм (вместо 1300 мм), армирование согласно расчету.

14. КЖ-6. Неподвижная опора Н-8…Н-19, НО-3: армирование плитной части уточнено расчетом с учетом дополнительных стержней в зоне опирания стенки.

15. КЖ-7. Н-9, Н-11, Н-12, Н-16:

армирование стенки уточнено расчетом с учетом дополнительных вертикальных стержней.

армирование плитной части уточнено расчетом с учетом дополнительных стержней в зоне опирания стенки.

16. КЖ-10. Неподвижная опора Н0-2: армирование плитной части уточнено расчетом с учетом дополнительных стержней в зоне опирания стенки.

17. КЖ-11…15. Канал (сечения 1а-1а…6-16), канал (сечения 7а-7а, 7б-7б): армирование плит днища и перекрытия П1 и П2 уточнено согласно расчету.

18. КЖ-22. Подпорная стена из буронабивных свай (∅800 мм, длиной 14 м) в зоне БРТ исключены. Выполнены под монолитными железобетонными каналами сетей выполнены опоры с шагом 10,0 м, состоящий из забивных железобетонных сваи С70.30 (2 шт.) и монолитного железобетонного ростверка сечением 500х500 мм.

Альбом КЖ. Тепловые сети по площадке НС-14

19. КЖ-2. Канал (сечения 7а-7а, 7б-7б): армирование плит днища и перекрытия П1 и П2 уточнено согласно расчету.

Альбом АР. Насосная станция НС-14

20. АР-5. Показана схема крепления (узлы) декоративных карнизов из фибробетона.

Альбом КЖ. Насосная станция НС-14

21. КЖ-3. Спецификация: указан расход бетона на обетонировку подколонников.

22. КЖ-12. Подвал Пм-1, спецификация: расход арматуры (поз.15) и бетона В15 – уточнены.

Альбом КЖ. Насосная станция НС-14. Подземное хозяйства

23. КЖ-2. Каналы (сеч.1-1, 2-2): армирование уточнено согласно серии 3.006.1-2.87, в.1.

Альбом КМ. Насосная станция НС-14. Каркас насосной

24. КМ-3. Ведомость элементов: сечение фахверковых колонн уточнено, принят двутавр № 30Ш1, вместо 35Ш2.

25. КМ-6. Выполнен узел примыкания балки покрытия к колонне. Количество болтов обосновано расчетом.

26. КМ-6. Коньковый узел (узел 4): количество болтов обосновано расчетом.

Технологическая часть

Насосная станция НС-14

27. Лист 1279. ТМ-ТТ.001.003. На разрезе 5-5 указана дренажная арматура и трубопроводы Т1, Т2.

28. Лист 1279. ТМ-ТТ.001.008. План дренажного трубопровода внутри НС-14 увязан с планом на листе 1279. ТМ-ТТ.001.003. Длина трубопровода в спецификации принята согласно указанной на плане границе проектирования.

29. Откорректирована спецификация оборудования с учетом вышеуказанных замечаний.

Линейная часть

30. Трубы для магистральных газонефтепроводов по ТУ 14-3-1698-90 и ГОСТ 20295-85* заменены на трубопроводы для IV категории согласно «Требований промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (с изменениями от 24 января 2013 года), утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 октября 2009 года № 245.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

31. 1279.ТС-ТМ.СО.001.002. Спецификация оборудования. Обозначение труб принято по ГОСТ 30732-2006 для предизолированных труб. Исключен Т-образный ключ как оборудование эксплуатирующей организации.

Отопление и вентиляция НС-14

32. Представлен комплекс расчетов к проекту, согласно которому откорректирована поверхность отопительных приборов.

33. Исключено подключение регистра из гладких труб помещения пожарных насосов к трубопроводу Т1 до узла управления.

34. Откорректирована обвязка теплоснабжения калорифера. Производительность циркуляционного насоса принята согласно указанной в основных показателях нагрузке. Диаметры арматуры на обвязке и их параметры приняты согласно проекту (в спецификации Ø32 заменен на Ø25 согласно схеме теплоснабжения).

Водопровод и канализация НС-14

35. Выполнено согласование с специалистами смежных разделов и субподрядной организацией согласно СПДС включая раздел НВК.

36. Откорректирован расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение в основных показателях 2х3,7 л/с на 2х5,2 л/с с учетом строительного объема здания, степени огнестойкости и категории НС-14.

37. Представлены технические условия на водоснабжение, где указан общий расход на нужды пожаротушения 25,4 л/с (15+2х5,2) л/с.

38. Предусмотрена объединенная система водопровода согласно пункту 4.2.2 СНиП РК 4.01-41-2006.

39. Для исключения напорной канализации К1Н от выпуска до точки подключения принята минимальная глубина заложения К1 на выпуске из здания.

40. Для тех же целей принята минимальная глубина заложения выпусков К2 из здания.

41. Указана категория повысительной насосной станции, количество рабочих и резервных насосов тип, марка, производительность, напор и т.д.

42. Производительность пожарных насосов принята согласно расчетному расходу воды. Количество насосов принято согласно категории надежности по СНиП РК 4.01-02-2009.

Сети НВК

43. Выполнено согласование со специалистами смежных разделов и субподрядной организацией согласно СПДС включая ВК. Представлен оригинал согласований с заинтересованными организациями в полном объеме.

44. Исключено устройство пластового и пристенного дренажа для НС-14 (территория подлежит осушению по отдельному проекту). Исключена дренажная насосная станция.

45. Исключена КНС согласно откорректированным отметкам выпуска К1 и самотечной канализации до точки подключения.

46. Расположение водопровода и привязка сетей выполнены согласно ПДП района и поперечникам ТОО «НИПИ «Астанагенплан».

Электроснабжение

Чертежи 1279. ТС-ЭТ.001

47. Представлен расчет токов короткого замыкания для секции «14А101» РУ-20 кВ.

48. Представлен расчет компенсации реактивной мощности.

Чертежи 1279. ТС-ЭТ.005 (опросные листы по шкафам 10 кВ и 20 кВ)

49. Представлены пояснения по выполнению в РУ 10 кВ, 20 кВ быстродействующей защиты от дуговых замыканий внутри шкафов КРУ.

Чертежи №14/2-ЭС. Сети электроснабжения от ПС «Олимп». Сети электроснабжения от ПС «Жана Жол»:

50. Внесены корректировки на листах «Общие данные».

51. Предоставлены технические решения по установке одной линейной ячейки 10 кВ с вакуумным выключателем на ПС «Жана Жол».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

52. Представлены технические решения по условиям подключения к ПС110/20 кВ «Олимп» согласованные Заказчиком.

53. Представлен план сети от ПС «Олимп» согласованный со всеми заинтересованными организациями.

54. Представлены чертежи прокладки кабелей до конкретных ячеек ЗРУ на ПС «Олимп» и на ПС «Жана Жол».

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

55. Чертежи 1279. ВН Видеонаблюдение. Представлены сведения по размещению и подключению источников бесперебойного питания СКАТ-1200.

Сметная документация

56. Локальные сметы откорректированы согласно принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Подача тепловой энергии, всего в том числе: в правобережной части города в левобережную часть города	Гкал/ч	410,0 58,6 351,4	410,0 58,6 351,4	- - -
2	Протяженность тепломагистрали участка 5-го ввода, всего в том числе: 2Ø1000 мм 2Ø800 мм 2Ø500 мм	км	6,004 2,461 3,183 0,36	6,004 2,461 3,183 0,36	- - - -
3	Насосная станция НС-14	шт.	1	1	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 441,552 2 036,683 377,346 27,523	2 214,640 1 896,264 292,748 25,627	-226,912 -140,419 -84,598 -1,896
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 571,925 5 376,865 996,165 1 199,076	6 844,720 4 978,782 768,633 1 097,305	-727,205 -398,083 -227,532 -101,771
	Из них в ценах: в ценах 2014 года (ПИР) в ценах 2015 года в ценах 2016 года	млн. тенге		119,518 4 061,725 2 663,477	
6	Продолжительность строительства	мес.	10	10	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул. 23 по пр. Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул. 23» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

подача тепловой энергии, всего - 410,0 Гкал/час;
в том числе:
в правобережную часть города - 58,6 Гкал/час;
в левобережную часть города - 351,4 Гкал/час;
протяженность участка тепломагистрали 5-го ввода, всего - 6,004 км;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в том числе:	
2Ø1000 мм	- 2,461 км;
2Ø800 мм	- 3,183 км;
2Ø500 мм	- 0,36 км;
общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 2 214,640 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 1 896,264 млн. тенге;
оборудование	- 292,748 млн. тенге;
прочие	- 25,627 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2014÷2016 гг., всего	- 6 844,720 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 4 978,782 млн. тенге;
оборудование	- 768,633 млн. тенге;
прочие	- 1 097,305 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 10 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в соответствии с условиями договора от 14 января 2015 года № 28.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласының сол жақ бөлігіне жылу магистралі. 5-енгізу. № 23 көшеден Тұран даңғылы бойымен СС 14-пен, СС 14-тен Қабанбай батыр даңғылы бойымен № 23 көшеге дейінгі учаске» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жылу энергиясының беруі, барлығы	- 410,0 Гкал/сағ;
оның ішінде:	
қаланың оң жағалауы бөлігіне	- 58,6 Гкал/сағ;
қаланың сол жағалауы бөлігіне	- 351,4 Гкал/сағ;
5 енгізу жылу магистралінің учаске алаңы, барлығы	- 6,004 км;
оның ішінде:	
2Ø1000 мм	- 2,461 км;
2Ø800 мм	- 3,183 км;
2Ø500 мм	- 0,36 км;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 214,640 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 1 896,264 млн. теңге,
жабдық	- 292,748 млн. теңге,
басқалары	- 25,627 млн. теңге;
2014-2016 жж. ағымдағы және болжамды бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 6 844,720 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 4 978,782 млн. теңге,
жабдық	- 768,633 млн. теңге,
басқалары	- 1 097,305 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 10 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 14 қаңтардағы № 28 шарттың талаптарына сәйкес «Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ кепілдік етеді.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Кешенді бөлім бастығы	Т. Кожахметов
Сараптама тобының жетекшісі	Н. Заиченко
Сарапшы	М. Каримов
Сарапшы	Т.Мамаев
Сарапшы	А.Искалиев
Сарапшы	Л.Тасыбаева
Бас маман	Г.Койшебаева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА