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 жағалау бөлігіне жылу магистралі. 5 кіріс. Тілендиев даңғылынан Сығанақ көшесіне дейінгі трасса учаскесі»
жобасы бойынша

2015 жылғы 29 шілдедегі № 01-0325/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Энергетика басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының сол жақ жағалау бөлігіне жылу магистралі. 5 кіріс. Тілендиев даңғылынан Сығанақ көшесіне дейінгі трасса учаскесі» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА

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

№ 01-0325/15 от 29 июля 2015 г.

по проекту

«Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики города Астаны»

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

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 24 июня 2015 года № 229.

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

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

ГИП – Дмитриевская О.Б. (приказ от 2 марта 2015 года № 102-к).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации от 10 апреля 2015 года;

постановление акимата города Астана о разрешении проведения и завершения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства тепломагистрали 5-ввода от ул. Ушконыр до ул. Аманкоргай площадью 4,1565 га, от ул. Суйінбай акын до ул. Е27 площадью 10,8349 га и от ул. Керей, Жанібек хандар до ул. Хусейн бен Талал площадью 5,3583 га сроком на три года от 28 ноября 2014 года № 197-2020;

выписка из постановления акимата города Астана о разрешении проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства тепломагистрали 5 ввод (дополнительный отвод под насосные НС-12, НС-13) площадью 0,0425 га полигон 1, площадью 0,0600 га полигон 2, площадью 0,0595 га полигон 3 сроком на 3 года» от 14 июля 2014 года № 197-1142;

акт выбора и согласования расположения земельного участка в г. Астане в масштабе М 1:40 000, согласованный заинтересованными организациями в установленном порядке и утвержденный главным архитектором города Астаны от 22 мая 2014 года № 007929;

архитектурно-планировочное задание на проектирование инженерных сетей, утвержденное главным архитектором города Астана от 5 декабря 2012 года № 612;

схема вертикальной планировки коридора тепломагистрали М-55 5-ввода в масштабе М1:15 000, выданная ТОО «НИПИ» Астанагенплан» от 4 марта 2014 года;

схема вертикальной планировки в границах размещения площадки насосной станции НС-13 тепломагистрали 5 ввода, выданная ТОО «НИПИ» Астанагенплан» от 1 апреля 2014 года;

корректировка коридора тепломагистралей 5 и 6 вводов от ТЭЦ-3 до ул. № 31 и коридор электрических сетей КЛ-110 кВ от ПС «Туран» 110/20 кВ до ул. Е250 в масштабе М1:10 000, К2013. № 221 (2 листа), согласованная ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» и ТОО «Астана қала құрылысы кадастары» от 30 сентября 2013 года;

письмо ТОО «НИПИ» Астанагенплан» на типовые поперечники основных улиц, пересекаемых тепломагистралью 5 ввода от 16 апреля 2014 года № 120-04 15199;

выкопировка из ПДП вдоль Кургальжинской трассы севернее озера Талдыколь (земельный участок НС-13) М 1:3000, выполненная ТОО «НИПИ Астанагенплан»;

схемы трасс водоснабжения, канализации, ливневой канализации НС 12, 13, 14 тепломагистрали 5 ввода М1:2000 № 10086, выданная ТОО «Астана кала курылысы кадастары» от 31 марта 2014 года;

схема трассы электроснабжения НС 12, 13, 14 тепломагистрали 5 ввода № 7624 (2 листа М1:7 000 и М1:2000), выданная ТОО «Астана кала курылысы кадастары» от 31 марта 2014 года;

схема трассы телефонизации НС 12,13,14 тепломагистрали 5 ввода № 2871 М1:2000, выданная ТОО «Астана кала курылысы кадастары» от 31 марта 2014 года;

акт обследования зеленых насаждений ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» от 4 мая 2015 года;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

акт на физический снос зданий по проекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак», утвержденный ГУ «Управление энергетики города Астаны» от 11 мая 2015 года;

акт на демонтажные работы по объекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак», утвержденный ГУ «Управление энергетики города Астаны» от 11 мая 2015 года;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астаны» о прокладке ответвления 2Ø800 мм от насосной станции НС-13 до ул. Ш. Бейсековой в общем коридоре с 4Ø1000 мм от 27 июня 2015 года № 186-11/843;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» о завершении строительства внешних инженерных сетей к МЖК на пересечении шоссе Коргалжин и ул. 199 (подключение инженерных сетей НС-13) в декабре 2015 года от 19 июня 2015 года № 178-05-1631;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астана» о месте временного складировании грунта и вывозе мусора от 10 апреля 2015 года № 186-11/1900;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астана» о выносе столбов электроснабжения 10 кВ, попадающих под тепломагистраль 5 ввода в районе насосной станции НС-13, до начала ее строительства от 29 июня 2015 года № 186-11/1032;

письмо акимата района Сарыарка города Астаны об определении места складирования грунта от 3 июля 2014 года исх. № 101-06-05/901, регистр. № 3923, дата регистрации от 4 июля 2014 года;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астана» о начале строительства тепломагистрали 5 ввода в левобережной части города Астаны, участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак в IV квартале 2015 года от 17 февраля 2015 года № 186-11/188;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астана» о строительстве объекта «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак» по программе «Нурлы жол – путь в будущее» от 14 мая 2015 года № 186-01-03/588;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астана» о выборе мест для изъятия грунта для засыпки территории НС-13 и список недропользователей от 10 апреля 2015 года № 186-11/1901;

письмо ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» о завершении строительства «Ликвидация накопителя сточных вод Талдыколь с рекультивацией в г. Астане (завершающий этап). 1-ая очередь. Реконструкция и расширение ПС-110/10 кВ «Западная» до 30 декабря 2015 года от 12 июня 2015 года № 08.01/1781;

письмо АО «Астана-РЭК» о подключении НС-13 к ПС «Западная» и ПС «Новая» от 22 апреля 2015 года № 09-2164;

ТЭО «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);

протокол о строительстве проходных каналов в составе существующего моста по ул. Бейсековой, утвержденный акиматом города Астаны от 21 апреля 2015 года № 9-4/86;

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

письмо акимата 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 ввода от 6 марта 2015 года № 186-11/386.

Технические условия:

АО «Астана-РЭК» на электроснабжение насосных станций НС-12, НС-13, НС-14 от 12 августа 2011 года № 5-27/11/20-2148 с изменениями от 17 февраля 2014 года № 5-27/11/20-389 и продлением срока действия ТУ до 17 февраля 2015 года;

АО «Астана-РЭК» на проектирование и присоединение к электрическим сетям насосных станций НС-12, НС-13, НС-14 тепломагистрали 5 ввода от 17 февраля 2014 года

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

№ 5-27/11/20-389 с продлениями от 12 августа 2011 года № 5-27/11/20-2148 до 17 февраля 2015 года;

АО «Астана-РЭК» на электроснабжение насосных станций (НС-12, НС-13, НС-14) тепломагистрали 5 ввода от 2 марта 2015 года № 5-27/11/20-662 с продлениями от 12 августа 2011 года № 5-27/11/20-2148, от 17 февраля 2014 года № 5-27/11/20-389;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 июня 2015 года № 3-6/1954 на проектирование водопровода и канализации насосной станции НС-13 тепломагистрали 5 ввода, расположенной по шоссе Коргалжын взамен ТУ 3-6/1417 от 19 июля 2011 года, ТУ 3-6/197 от 18 февраля 2014 года и ТУ 3-6/641 от 18 марта 2015 года;

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Қазахтелеком» на телефонизацию насосной станции НС-13, расположенной на пересечении ул. Бейсековой и Коргалжынского шоссе от 8 апреля 2015 года № 469 с продлениями от 7 февраля 2014 года № 92 до 1 октября 2015 года;

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Қазахтелеком» на телефонизацию насосной станции НС-13, расположенной на пересечении ул. Бейсековой и Коргалжынского шоссе от 7 февраля 2014 года № 92 сроком до 1 августа 2014 года и отмене ТУ от 28 июля 2011 года № 728 в связи с изменением участка строительства;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» на проектирование и строительство сетей ливневой канализации тепломагистрали 5 вода от 2 марта 2015 года № 07-10/556 с продлением технических условий от 25 ноября 2011 года № 10-04/5390, срок действия ТУ 1 год;

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

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

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

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

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование эскизного проекта НС-13 5 ввода от 17 сентября 2014 года № 7030;

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 трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак» от 27 апреля 2015 года № 08/368;

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан – согласование проекта «Строительство тепломагистрали 5 ввода» от 8 июля 2014 года № 02-04/455.

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;

ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» и другие заинтересованные организации – согласование планов теплотрассы в установленном порядке от 28 апреля 2015 года (лист 1292.ПТ-ТС.443.004);

ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» и другие заинтересованные организации – согласованы планы внешних инженерных сетей насосной станции НС-13 в установленном порядке от 19 февраля 2015 года (14/2-НВК лист 2; 14/2-ЭС лист 2 от ПС «Западная и 14/2-ЭС лист 2 от ПС «Новая», лист 2; 14/2-НСС лист 2);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АО «Астана-РЭК» о гарантии нормальной эксплуатации кабельного канала на территории ПС «Новая», проложенного в стесненных условиях от 17 июля 2015 г. № 23-4453;

ГУ «Управление энергетики города Астана» согласование транспортной схемы вывоза грунта и мусора, транспортировка щебня (лист 1292.ПТ-ОС.443.001);

ГУ «Управление энергетики города Астана» - согласование перечня материалов и оборудования, принятых по коммерческим предложениям по рабочему проекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от пр. Тлендиева до ул. Сыганак» от 3 июня 2015 года;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование разбивочного плана НС-13 от 8 мая 2015 года (лист 1292.ПТ-ГТ.443.002).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Паспорт проекта.

Книга 2. Общая пояснительная записка.

Том 2.1. Пояснительная записка.

Том 2.2. Приложения.

Книга 3. Чертежи в составе:

Генеральный план и транспорт: 1292.ПТ-ГП.434.001-1292.ПТ-ГП.434.003.

Электротехническая часть: 1292.ПТ-ЭТ.443.001.

Технологическая часть в составе: 1292.ПТ-ТС.443.001 - 1292.ПТ-ТС.443.005.

Архитектурно-строительная часть: 1292.ПТ-АС.443.001-1292.ПТ-АС.443.006.

Отопление и вентиляция: 1292.ПТ-ОВ.443.002.

Водопровод и канализация: 1292.ПТ-ВК.443.002.

Автоматизация технологических процессов: 1292.ПТ-СУ.443.001-1292.ПТ-СУ.443.002.

Планирование и организация строительства: 1292.ПТ-ОС.443.001-1292.ПТ-ОС.443.004.

Книга 4. Оценка воздействия на окружающую среду.

Книга 5. Сметная документация.

Том 5.1. Сводный сметный расчет. Сметный расчет. Объектные сметные расчеты и локальные сметы.

Том 5.2. Объекты-аналоги.

Книга 6. Инженерные изыскания.

Том 6.1. Инженерно-геологические изыскания, выполненные АО «Институт «КазНИПИэнергопром» в 2015 году (арх. № 1292.ПТ.443.).

Том 6.2. Инженерно-геодезические изыскания по трассе тепломагистрали. 1292.ПТ.443. (ТОО «Астанагорархитектура», арх. № 49).

Том 6.3. Инженерно-геодезические изыскания по трассам инженерных сетей. 1292.ПТ.443. (ТОО «Астанагорархитектура», арх. № 6307).

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. Мониторинг оборудования

Том 8.1. Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Основной вариант.

Том 8.2. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Альтернативный вариант.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный ГУ «Управление энергетики города Астана» от 3 июня 2015 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства участка тепломагистрали 5 ввода от пр. Тлендиева до ул. Сыганак является подача тепла потребителям левобережной части города и обеспечение тепловой энергией объектов ЭКСПО-2017.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса участка тепломагистрали 5 ввода вдоль ул. Бейсековой от пр. Тлендиева до ул. Сыганак определена Актом выбора трассы, согласованным Главным архитектором города Астана и расположена в право и левобережной частях 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.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2015 году, участок строительства характеризуется следующим напластованием грунтов (сверху-вниз) и мощностью слоев:

Площадка насосной станции НС-13:

суглинок - черного цвета, мягко и текучепластичный, заиловатный,
c_n = 24 кПа, φ_n = 24°, E = 17 МПа, ρ = 1,94 г/см^3 - 0,3÷0,4 м;
глина неогенового возраста – черного цвета, полутвердой и пластичной консистенции, с включением дресвы аргиллитов и прослойками песка различной крупности, вскрыта на глубине 0,3÷0,4 м,
c_n = 65 кПа, φ_n = 20°, E = 16 МПа, ρ = 1,94 г/см^3 - вскрытая 14,1÷14,2 м.

Участок территории прохождения теплотрассы

насыпной грунт – суглинок и глина с включением строительных отходов (щебня, обломков кирпича и бетона) - 0,2÷2,4 м;
почвенно-растительный слой – суглинок, гумусированный - 0,2÷0,4 м;
суглинок - светло-коричневого цвета, от полутвердой до тугопластичной консистенции, с частыми прослойками песка, заиловатный, вскрыт на глубине - 0,2÷0,4 м,
c_n = 24 кПа, φ_n = 24°, E = 16 МПа, ρ = 1,94 г/см^3 - 0,4÷0,7 м;
глина неогенового возраста – черного цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, с прослойками дресвы аргиллитов и песка различной крупности, насыщенной водой, вскрыта на глубине 0,6÷2,4 м,
c_n = 65 кПа, φ_n = 20°, E = 22 МПа, ρ = 2,01 г/см^3 - вскрытая 2,0÷5,2 м;
песок мелкий - серо-коричневого цвета, средней плотности, полимиктовый, водонасыщенный, вскрыт на глубине 1,0÷5,2 м,
c_n = 2 кПа, φ_n = 32°, E = 26 МПа - 0,6÷1,1 м;
песок средней крупности - серо-коричневого цвета, средней плотности, полимиктовый, водонасыщенный, вскрыт на глубине 4,1÷4,4 м,
c_n = 1 кПа, φ_n = 35°, E = 30 МПа - 0,5÷1,4 м;
песок крупный и гравелистый - серо-коричневого цвета, средней плотности, полимиктовый, водонасыщенный, вскрыт на глубине 3,9÷5,8 м,
c_n = 0,5 кПа, φ_n = 38°, E = 30 МПа - вскрытая 0,3÷2,1 м.

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

Подземные воды вскрыты на глубине 1,1÷2,9 м, амплитуда сезонного колебания уровня достигает 0,5 м. Грунтовые воды по отношению к бетону марки W4 на портландцементе - сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусмотрено строительство участка тепломагистрали 5 ввода от пр. Тлендиева до ул. Сыганак для подачи тепла потребителям правобережной и левобережной части города.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Границей всей тепломагистрали М-55 (5 ввод) со стороны источника тепла принята ограда территории ТЭЦ-3, а в левобережной части города – в районе пр. Кабанбай батыра и ул. 23.

Согласно акту выбора, утвержденному ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны», отведен коридор трассы, в пределах которого проложена тепломагистраль 5 ввода.

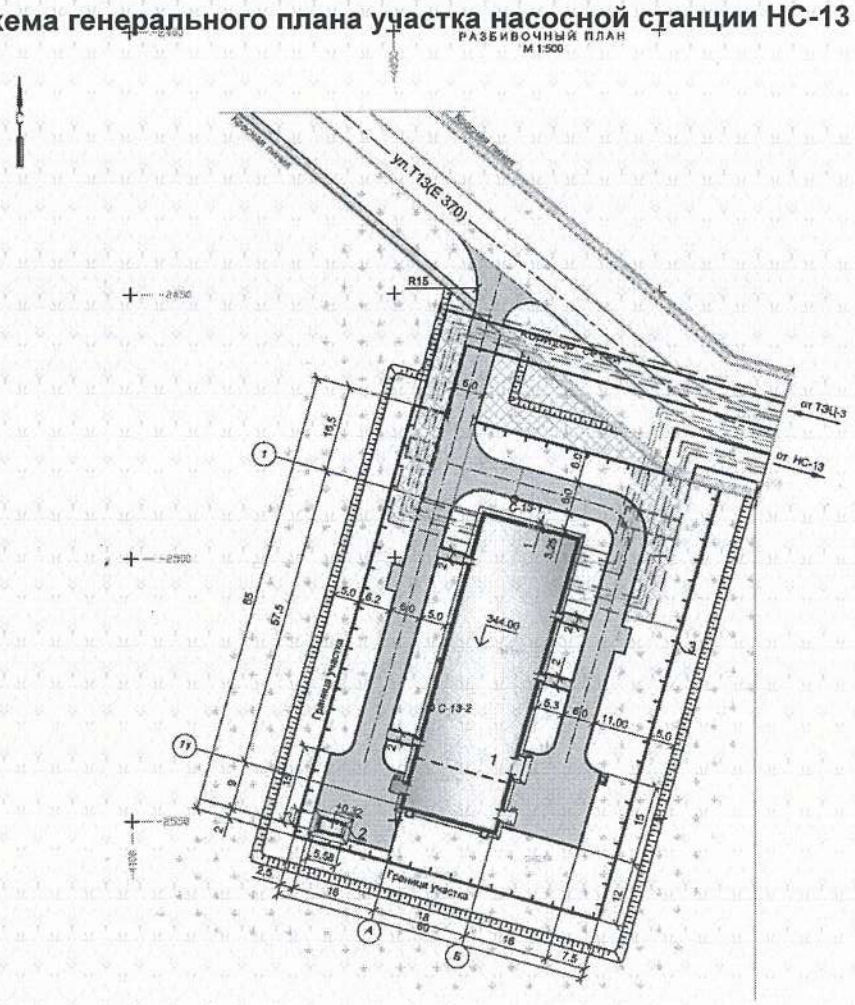
Все рассматриваемые в проекте объекты, связанные со строительством тепломагистрали расположены на городской территории.

Тепломагистраль проходит в отведенном инженерном коридоре шириной от 10 до 20 метров в пределах красных линий существующих и проектируемых городских улиц.

Подкачивающая насосная станция НС-13

Участок, отведенный для размещения насосной станции НС-13, находится в зоне перспективной застройки. Площадка расположена в квадрате улиц: с западной и северной сторон ул. ш. Кургальжынское, с востока ул. Бейсековой, с юга ул. Сарайшык.

Схема генерального плана участка насосной станции НС-13



Участок свободен от застройки. Место размещения определено актом отвода земли. Площадка насосной станции имеет форму прямоугольника со сторонами 85х60 м, площадь в ограде составляет 5100 м^2.

Граница отвода земли под площадку насосной совпадает с ограждением территории участка насосной. Протяженность ограды составляет 290 м. Заезд на площадку организован с северной стороны.

На территории площадки НС-13 размещены:

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

дизельная электростанция в контейнере;

ограждение территории;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тепловые сети - подземная прокладка в непроходных каналах;

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

Здание насосной станции № 13 размещено в центральной части участка с габаритами 57,5х18 м. В юго-западной части площадки НС-13 предусмотрена отдельно стоящая дизельная электростанция контейнерного типа габаритами 5,58х3,0 м.

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.

Подъездная автодорога к насосной станции с поперечным профилем городского типа, шириной 6,0 м примыкает к местному проезду перспективной ул. Т 13.

Отвод атмосферных осадков с территории НС-13 организован в дождеприемные решетки со сбросом в закрытую ливневую канализацию.

Согласно данных геолого-литологической колонки скважины № 13-2 участок под насосную станцию размещен на болоте, засыпка которого предусмотрена дренирующим грунтом h ср.=1,7 м.

Вертикальная планировка на площадке выполнена с учетом отметок проектируемой городской автодороги. Отметка пола здания насосной принята 344,0 м.

На свободной от застройки и коммуникаций территории НС-13 предусмотрено озеленение территории и установка малых архитектурных форм в границе ограждения.

Озеленением предусмотрено устройство газонов, посадка местных видов древесно-кустарниковых растений с учетом их декоративных свойств.

Основные показатели по генплану площадки НС-13

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в ограде	га	0,5100
2	Площадь застройки	$м^2$	1112,84
3	Площадь покрытия автодорог, площадок и отмосток	$м^2$	1656,74
4	Площадь озеленения	$м^2$	746
5	Площадь, занятая подземными инженерными коммуникациями	$м^2$	1000
6	Площадь резервных участков	$м^2$	584,42
7	Протяженность ограждения территории (с учетом ворот и калитки)	м/п	290

Ограждение территорий насосной станций

Ограждение территорий насосной станций

Ограждение площадки насосной станции НС-13 выполнено из металлических ажурных панелей индивидуального изготовления. По всему периметру ограды выполнен цоколь высотой 300 мм, заглубленный в грунт на 300 мм. Надземная часть цоколя облицована керамогранитной плиткой. Металлическая решетчатая ограда выполнена из стали горячекатаной квадратной сечением 18 мм. Просветы между прутами равны 100 мм.

В ограждении предусмотрен автомобильный въезд и проход через калитку. Ворота приняты шириной 4,5 м.

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 ввода является подача тепла от ТЭЦ-3 на левый берег.

Рост тепловых нагрузок в районах прохождения тепломагистрали 5 ввода Правобережной и Левобережной частей г. Астаны определен на основании:

данных АО «Астана-Теплотранзит» по выданным техническим условиям на подключение новых потребителей к городским тепловым сетям по состоянию на конец 2013 года (письмо от 4 декабря 2013 года № 7263-11);

электронной базы данных АО «Астана-Теплотранзит» по фактическому теплопотреблению и ожидаемым приростам тепловых нагрузок на отопительный сезон 2013-2014 гг. (письмо от 4 декабря 2013 года № 7263-11);

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

размещения новых потребителей, расположенных в районе прохождения тепломагистрали 5 ввода, в соответствии с выданными техническими условиями.

В результате проведенного анализа существующих и перспективных тепловых нагрузок в зоне прохождения тепломагистрали 5 ввода определен уровень тепловых нагрузок, принятых к обеспечению от 1 очереди ТЭЦ-3 по тепломагистрали 5 ввода.

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.

По тепломагистрали 5 ввода предусмотрена подача тепла объектам ЭКСПО-2017 с тепловой нагрузкой ≈76,5 Гкал/ч.

Тепловые нагрузки потребителей, подключаемых к тепломагистрали 5 ввода

Таблица 2

Наименование	Суммарная тепловая нагрузка с учетом отопления, вентиляции и ГВС (ср. час.), Гкал/ч
Правобережная часть, всего	58,6
в том числе:	
существующие потребители ТМ-12	20,9
по выданным техническим условиям	37,7
Левобережная часть, всего	351,4
в том числе:	
ЭКСПО 2017	76,5
объекты комплекса «Зеленый квартал»	33,3
Всего, 5-ввод	410,0

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

От участка трассы 5 ввода от развязки через пр. Тлендиева (проект ТОО «Инженерный центр «Астана») тепломагистраль М-55 2Ø1000 мм проходит подземным способом в отведенном коридоре с западной стороны ул. Ш. Бейсековой, пересекая ул. Сейфуллина, ряд других улиц до нового моста через р. Есиль, проходит в конструкциях существующего моста через р. Есиль (мост выполнен в составе рабочего проекта «Строительство малой кольцевой дороги г. Астаны», 5 участок) и далее проходит по инженерному коридору с западной стороны ул. Бейсековой до поворота к насосной станции НС-13.

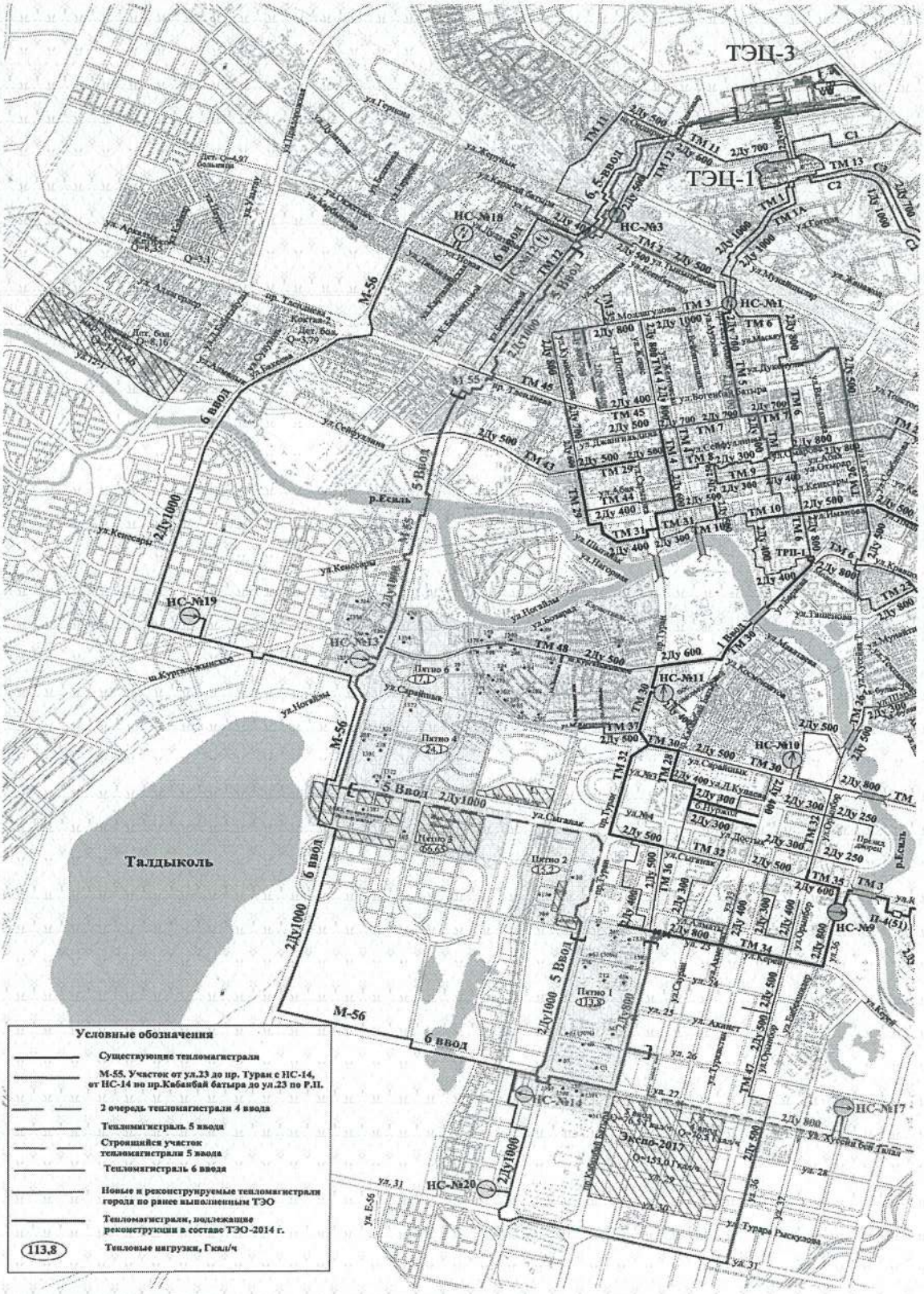
От участка трассы 5 ввода от развязки через пр. Тлендиева (проект ТОО «Инженерный центр «Астана») тепломагистраль М-55 2Ø1000 мм проходит подземным способом в отведенном коридоре с западной стороны ул. Ш. Бейсековой, пересекая ул. Сейфуллина, ряд других улиц до нового моста через р. Есиль, проходит в конструкциях существующего мосту через р. Есиль (мост выполнен в составе рабочего проекта «Строительство малой кольцевой дороги г.Астаны» 5 участок) и далее тепломагистраль проходит по инженерному коридору с западной стороны ул. Бейсековой до поворота к насосной станции НС-13, размещаемой западнее инженерного коридора под тепломагистраль 5 ввода, севернее ул. Сарайшык.

Далее от площадки насосной станции НС-13 проходит по ул. Т-13 до инженерного коридора тепломагистрали 5-ввода, далее проходит по западной стороне ул. Бейсековой, пересекает ул. Сарайшык и проходит с западной стороны ул. Бейсековой до развязки на ул. Сыганак, далее проходит по ул. Сыганак до стыковки со строящимся участком тепломагистрали 5 ввода по ул. Сыганак от ул. Бейсековой до пр.Туран и по пр.Туран до ул.23 (выполнен по рабочему проекту: «Магистральные тепловые сети к многоквартирным жилым комплексам в районе ул. Бейсекова», строительство которых осуществляется в рамках пилотного проекта сноса аварийного жилья в городе Астане», генпроектировщик ТОО «Проектно-производственная компания «Санар», г. Астана).

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

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

План-схема тепломагистрали 5 ввода



Теплоноситель - перегретая вода. Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-3 – 136/70^{0}С.

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

Надежность в схеме тепловых сетей обеспечивается устройством перемычки с магистралью М-56 (с перспективной магистралью 6 ввода).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Строительство тепломагистрали 5 ввода обеспечивает резервирование существующих тепловых магистралей 1 и 2, 3 вводов в случае их выхода из работы.

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 проекте представлен участок трассы 5 ввода от строящегося участка магистрали 5 ввода по ул. Бейсековой от пр. Тлендиева до ул. Сыганак с насосной станций НС-13 с насосами на обратном трубопроводе согласно расчетному гидравлическому режиму. Согласно письму ГУ «Управление энергетики города Астаны» от 27 июня 2015 года № 186-11/843 в составе проекта предусмотрена прокладка ответвления 2Ø800 мм от насосной станции НС-13 до ул. Ш. Бейсековой в общем коридоре с трубопроводами 4Ø1000 мм.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземным 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, предусмотрено устройство футляров под теплотрассу с трехслойным антикоррозионным покрытием.

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».

Компенсация температурных деформаций трубопроводов предусмотрена П-образными и стартовыми компенсаторами. Естественные повороты трассы используются для самокомпенсации.

Для опорожнения трубопроводов во всех верхних точках трубопроводов установлены воздушники, а в нижних - дренажные устройства.

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.

Предусмотрена установка запорной секционирующей арматуры в узлах:

узел № 4 в районе ул. Сейфуллина;

узел № 5 и узел № 6 до и после мостового перехода через р. Есиль;

узел № 7 в районе ул. Сыганак (секционирующий узел, позволяющий после строительства тепломагистрали 6 ввода взаиморезервирование тепломагистралей 5 ввода и 6 ввода).

Общая протяженность тепловых сетей	- 7,038 км;
в том числе: основная магистраль 2Ø1000 мм	- 6,830 км;
в том числе: надземная прокладка по мосту через р. Есиль	- 0,232 км;
подземная прокладка всего	- 6,598 км;
в том числе:	
прокладка в каналах под проезжей частью	- 0,744 км;
бесканальная прокладка	- 5,710 км;

в подходах к мосту через р. Есиль	- 0,144 км;
ответвление от НС-13 2Ø800 мм	- 0,208 км;
из них:	
в каналах	- 0,064 км;
бесканальная прокладка	- 0,144 км.

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. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.). 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.

Стационарные детекторы установлены в насосной станции НС-13.

Определение мест повреждений предусмотрено переносным импульсным рефлектометром. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК предусмотрено в терминалах, установленных в надземном или настенном ковере для измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Для периодического контроля состояния трубопроводов применяется 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-13

В насосной предусмотрена установка группы насосов на обратном трубопроводе.

Требуемые параметры насосной:

производительность	- 6280 м^3/ч;
напор	- 0,45 МПа.

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

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

Автоматизированная система управления охватывает следующее технологическое оборудование насосной станции НС-13:

группа из пяти насосов с ЧРП на обратном трубопроводе сетевой воды;

насос для опрессовки и дренирования трубопроводов в помещении насосной;

дренажный насос;

насос дренажного приямка;

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

два узла учета тепла.

Концепция системы управления

Концепция системы управления заключается в оснащении оборудования современными микропроцессорными системами управления на базе программно-технических

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

комплексов (ПТК) с организацией оперативного автоматизированного рабочего места (АРМ) в насосной и АРМ на центральном диспетчерском пункте (ЦДП).

АСУТП - цифровая человеко-машинная система, работающая в реальном масштабе времени и позволяющая оператору 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, расход);

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

Объем теплового контроля, авторегулирования и дистанционного управления обеспечивает работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала.

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;

температура воды в подающем и обратном трубопроводах тепломагистрали от НС-13 на ш. Кургальджино (перемычка);

давление воды в подающем и обратном трубопроводах тепломагистрали от НС-13 на ш. Кургальджино (перемычка);

давление на всасе и напоре подкачивающих насосов;

давление на всасе и напоре насоса для опрессовки и дренирования;

давление воды в подающем и обратном трубопроводах до и после секционирующих шаровых кранов, а также в трубопроводах ответвлений;

давление на напоре дренажного насоса;

давление на напоре насоса дренажного приямка;

давление до и после грязевиков;

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

уровень воды в дренажном приямке насосной;

расход на всасе насоса для опрессовки и дренирования трубопроводов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

расход сетевой воды и количество тепла в подающем и обратном трубопроводах тепломагистрали М-55 в районе НС-13;

расход сетевой воды и количество тепла в подающем и обратном трубопроводах тепломагистрали от НС-13 на перемычке.

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; термометры биметаллические.

Датчики температуры сетевой воды устанавливаются на трубопроводах в местах, удобных для их обслуживания.

Датчики давления сетевой воды в насосной устанавливаются на стендах в специальном помещении, предусмотренном для установки датчиков. Местные приборы размещаются на трубопроводах или по месту вблизи технологического оборудования, для которого они предназначены. Измерительный преобразователь ультразвукового расходомера-счетчика «Взлет МР» устанавливается на стойке приборной по месту, установленной в помещении машзала.

Блокировки и сигнализация

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

для подкачивающих насосов на обратном трубопроводе;

для насоса опрессовки и дренирования трубопроводов;

для насоса дренажного приямка;

для запорной арматуры.

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 и с ЦДП диспетчером АО «Астана-Теплотранзит».

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

Управление поворотным затвором осуществляется с АРМ оператора насосной и ЦДП.

Сборки задвижек насосной устанавливаются в помещении операторной.

Аппаратура питания электроприводов запорной арматуры размещена на сборке задвижек.

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.

На ЦДП выносится дистанционное управление насосами, всеми шаровыми кранами и затвором поворотным, объем ответственных технологических параметров.

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

Информация с датчиков, конечных выключателей запорной арматуры, выключателей электродвигателей и пр. 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.

Размещение оборудования

Для размещения сборок задвижек типа РТЗО-88BSO для управления запорной арматурой в машзале насосной станции, шкафа преобразователей приборов учета расхода (коммерческий учет), оборудования ПТК АСУТП, в том числе АРМ оператора в насосной предусмотрены отдельные помещения – операторная и помещение датчиков. Оборудование ПТК АСУТП на центральном диспетчерском пункте устанавливается в существующем помещении.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Качественное эксплуатационно-ремонтное обслуживание тепловых сетей и сооружений, организацией контроля и надзора за использованием тепла, обеспечением надежности снабжения теплом потребителей, с эффективным и экономичным использованием тепловой энергии обеспечивает специализированная организация, имеющая соответствующие штаты и оснащенная необходимым оборудованием и транспортными средствами АО «Астана-Теплотранзит».

В настоящее время в ведении АО «Астана-Теплотранзит» находится свыше 540 км магистральных и распределительных водяных тепловых сетей, 11 подкачивающих насосных станций.

Увеличение численности промышленно-производственного персонала, связанное с увеличением объемов эксплуатации, определяется расчетом в соответствии с «Рекомендациями организационных структур управления и нормативам численности промышленно-производственного персонала предприятий тепловых сетей» с учетом сложившейся структуры действующего предприятия.

Санитарно-гигиенические условия труда разработаны в соответствии с Санитарно-эпидемическими требованиями к зданиям и сооружениям производственного назначения с учетом требований по нормируемым параметрам микроклимата, необходимой освещенности помещений. В здании насосной предусмотрено естественное освещение.

Архитектурные решения насосной приняты с учетом градостроительных, климатических условий района строительства и характера окружающей застройки. Высота от пола до низа выступающих конструкций перекрытий, оборудования и коммуникаций, а также высота от пола до потолка в коридорах принята не менее 2,2 м. Наружные стены зданий выполнены из расчета исключения возможности образования конденсата на внутренней поверхности стен и потолков. Для стен и потолков, поверхностей конструкций помещений предусмотрена отделка, предотвращающая сорбцию и допускающая легкую уборку и мытье. В здание предусмотрены туалет, умывальная, места для гардероба, совмещенные с комнатами приема пищи, комнаты персонала при щитах управления. Соблюдаются радиусы удаления помещений обслуживания от рабочих мест.

Медицинское обслуживание персонала предусмотрено в здравпункте предприятия тепловых сетей и аптечках, предусмотренных в здании насосной.

Основными мероприятиями, направленными на обеспечение безопасных условий труда, являются:

обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов;

высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль;

вентиляция производственных помещений.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок, узлов, коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. В технологических системах для предупреждения аварий, предотвращения их развития применены противоаварийные устройства: запорная, запорно-регулирующая

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

арматура, клапаны. На всех напорных трубопроводах от каждого насоса установлены обратные клапаны. Все элементы технологического оборудования и трубопроводов теплоизолируются. Для обслуживания арматуры, приборов, люков, аппаратов на высоте более 1,5 м предусмотрены стационарные лестницы и площадки с ограждениями.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности по строительным решениям обеспечиваются надёжностью строительных конструкций здания насосной и сооружений проектируемого комплекса:

наличием неизменяемых конструктивных схем каркасов здания, что достигается жёстким или шарнирным сопряжением элементов каркасов, устройством горизонтальных и вертикальных связей и проч.;

принятием необходимых по прочности и устойчивости стальных и железобетонных элементов, назначением соответствующих классов бетона и стали;

решениями фундаментов в соответствии с геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства; противокоррозионной защитой подземных и надземных конструкций.

Взрыво- и пожаробезопасность здания обеспечивается объёмно-планировочными решениями с учётом категорий производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и использованием материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Для обеспечения техники безопасности и охраны труда предусмотрены следующие мероприятия:

ограждение рабочих площадок;

достаточная освещённость рабочих мест и путей эвакуации;

снижение вредного воздействия на персонал производственного шума за счёт звукоизоляции ограждающих конструкций; установка на упругих прокладках и амортизаторах вибрирующих агрегатов (вентиляторов); принятие необходимой массы фундаментов с динамическими нагрузками для уменьшения амплитуд вибраций.

Защита помещений от шума, создаваемого работой вентиляционного оборудования, обеспечивается установкой вентиляторов на виброизолирующих основаниях, соединение вентиляторов с воздуховодами на гибких вставках, скорости движения воздуха в воздуховодах для предотвращения появления аэродинамического шума приняты в зависимости от назначения помещений и наличия в них рабочих мест.

Во всех помещениях, содержащих электрооборудование и электроаппаратуру, предусмотрены внутренние контуры заземления, которые соединены с наружным контуром заземления как минимум в двух точках. В особо опасных зонах, где возможно стекание в землю больших токов короткого замыкания и импульсных токов молний (в зоне установки трансформаторов), предусмотрено выравнивание потенциалов до нормированных значений.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электрооборудования и аппаратуры предусмотрено заземление их корпусов и зануление корпусов светильников внутреннего и наружного освещения. В сети ремонтного освещения используется пониженное безопасное напряжение 36 В. В пожароопасных зонах и помещениях к установке принимаются электроаппараты, двигатели, проводка и осветительная арматура во взрывобезопасном исполнении и пыленепроницаемые со степенью защиты IP54.

Для предотвращения ошибочных операций при производстве оперативных переключений в распредустройствах предусмотрена электромеханическая блокировка разъединителей с выключателями. Электроаппаратура принята термически и динамически устойчивой к действию токов короткого замыкания. Вращающиеся части электрических машин и механизмов ограждаются устройствами, исключающими случайное прикосновение к ним обслуживающего персонала.

Высота подвески светильников и прожекторов приняты исходя из условий исключения слепящего действия их на рабочие места и проходы. Высота подвески светильников внутри помещений не превышает 5,5 м от пола, для возможности обслуживания со стремянок и приставных лестниц. Для ликвидации аварий и эвакуации людей предусмотрено аварийное освещение, светильники которого размещены у наиболее ответственных мест и установок, в эвакуационных проходах и коридорах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для управления технологическими процессами предусмотрена многоуровневая система управления на базе современных микропроцессорных технических средств. Для контроля отклонений технологических параметров оборудования от нормальной работы, предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход, уровень заполнения, вибрацию и т.д. Аппараты дистанционного управления, аварийная и предупредительная сигнализация предусмотрено в дальнейшем вывести на диспетчерский щит.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция НС-13

Насосная станция – разновысокое, одноэтажное каркасное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18х57,5 м. Помещение машинного зала насосной с размерами в плане 18х48 м. Размер пролета 18 м, шаг колонн в продольном направлении 6 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 м.

Электротехнические помещения - с железобетонными колоннами и стальными балками, размером в плане 18х9,5 м. Шаг колонн 3,5 и 6 м. Отметка низа балок покрытия электротехнических помещений 5,400.

Отметка пола в электротехнических помещениях +1,200м.

В здании насосной станции расположены помещения:

машинный зал насосной с приямками;

электротехническое помещение;

операторная;

помещение датчиков КИП;

санузел с умывальником;

помещение распределительных устройств и трансформаторов;

помещение пожарных насосов.

Наружные стены приняты из комплексных металлических панелей типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна б=100 мм.

Цоколь наружных стен - до отметки +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 толщиной 120 и 250 мм.

В здании предусмотрено естественное освещение.

Ворота и двери металлические типа «Сэндвич».

Окна металлические.

Полы насосной с умеренной интенсивностью механических воздействий бетонные, с уклонами в сторону каналов и приямка. В электротехнических помещениях покрытие выполнено из стальных рифленых листов с огнезащитным покрытием "Феникс", частично покрытие выполнено из плиток керамических 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 машинного зала.

Вокруг здания устроена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Основные технические показатели здания НС-13

Площадь застройки	- 1096,1 м^2.
Общая площадь	- 1036,7 м^2.
Строительный объем:	
надземная часть	- 11147,0 м^3,
подземная часть	- 705,0 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак

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

Переходы тепловых сетей через проезжую часть - в непроходном канале: стенки - 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 (Н-1, Н-2) - 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.

Неподвижные опоры (Н-3, Н-6, Н-10, Н-11) - подземные монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части, стенок, контрфорса и зубьев из бетона В20.

Общая высота опор - 4,3 м. Плитная часть толщиной 800 мм размерами в плане 6,6х8,7 м, стенка толщиной 1000 мм, контрфорс – 400 мм, зубья – 800 мм.

Подземная неподвижная опора (Н-7) - монолитная железобетонная на естественном основании, состоящая из плитной части, стенок, контрфорса и зубьев из бетона В20. Общая высота опор – 3,9 м. Плитная часть толщиной 800 мм размерами в плане 5,0х5,0м, стенка толщиной 800 мм, контрфорс – 400 мм, зубья – 600 мм.

Дренажные колодцы

Колодцы - подземные емкости из сборных железобетонных колец диаметром 1,5 м, плит днища и перекрытия по серии 3.900.1-14, в.1.

Насосная станция НС-13

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 18,0 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 – 6,0х6,0 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 19804.1-2012 из бетона В20, W6 на сульфатостойком цементе. Свай в кусте – 4 шт.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Ростверки под железобетонные колонны – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15, W6, F100 на сульфатостойком цементе, толщиной плитной части 600мм, высотой 2,3 м.

Фундаменты под наружными стенами – сборные железобетонные фундаментные балки по серии 1.415.1-2, в.1.

Подземные каналы - монолитные железобетонные из бетона В15, толщиной стенок и днища 150 мм.

Приямок (подвал) – 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.

Фахверковые колонны - металлические из прокатного двутавра №30Ш1.

Ригель поперечной рамы – двухскатный металлический из прокатного двутавра №70Б2 пролетом 18,0 м.

Предусмотрены горизонтальные связи по верхним поясам балок – из гнутого квадратного профиля 100х4 и 120х4 мм.

Вертикальные связи между балками - из гнутого квадратного профиля 100х4 и 80х4 мм.

Вертикальные связи между колоннами – крестовые из парных уголков 2L125х8.

Узел сопряжения колонн с ригелем – болтовое, в верхней зоне – высокопрочные болты М24 – 12 шт., в коньков узле в нижней зоне - высокопрочные болты М24 – 8 шт.

Колонны каркаса в электротехнических помещениях (в осях 9-11) – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона В20, ригели покрытия – прокатный двутавр № 45Б2.

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

Монорельсы из двутавра № 45М.

Наружные стены - панели типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна толщиной 100 мм с стеновыми прогонами из гнутых профилей 160х120х4мм.

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

Перегородки - кладка из кирпича толщиной 120 мм.

Для обслуживания оборудования, расположенной 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 с шагом 2,0 м.

ДЭС

ДЭС - контейнерного типа.

Фундаменты ДЭС - ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78* и сборных железобетонных плит П24-5 по серии 3.006.1-2.82, в.2.

Наружное ограждение территории НС-13

Ограда высотой 2,5 м выполнена из металлических панелей.

Стойки ограды - металлические из труб квадратного сечения 80х80х4 мм.

Цокольная часть ограды – монолитная железобетонная из бетона В15 высотой 600мм, заглубленный в грунт на 300 мм.

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

Фундаменты стоек - монолитные из бетона В15, диаметром 450 мм, высотой 2,2 м.

Тепловые сети у НС-13

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

Каналы: стенки - из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*, днище и перекрытие - из монолитных железобетонных плит толщиной 300 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подземные неподвижные опоры (Н-9, Н-10) - 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 8,9х5,5м, стенка толщиной 800 мм.

Подземная неподвижная опора (Н-8) - монолитная железобетонная на естественном основании, состоящая из плитной части, стенок и зубьев 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.

Камера установки приборов измерения

Камера - подземная монолитная железобетонная размерами в плане 4,35х4,80 м, высотой 3,2 м.

Днище и стенки - монолитные железобетонные из бетона В20, F150, W6 толщиной 400 и 300 мм.

Плиты перекрытия - сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

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

НС-13

Водоснабжение и водоотведение

На площадке насосной станции НС-13 предусмотрены сети объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода и канализации согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 июня 2015 года № 3-6/1954.

Отвод ливневых стоков выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 2 марта 2015 года № 07-10/556 сроком действия на 1 год (о продлении технических условий от 25 ноября 2011 года № 10-04/5390 для проектирования и строительства сетей ливневой канализации тепломагистрали 5-го вода.

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 мониторингі».

Подключение сетей водопровода насосной станции НС-13 предусмотрено к проектируемым сетям водопровода ∅450 мм МЖК по ул. Т-13 до ул. Бейсековой (письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 19 июня 2015 года № 178-05-1631 о завершении строительства внешних инженерных сетей к МЖК на пересечении ш. Коргалжин и ул.199 и подключение инженерных сетей НС-13 в декабре 2015 года).

Подача воды от городских кольцевых сетей до проектируемой НС-13 предусмотрена по водопроводу из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 и 160х9,5 мм по ГОСТ 18599-2001. Диаметр трубопроводов принят с учетом пропуска расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение. На вводе водопровода в здании установлен водомерный узел. 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 – 5,2х2=10,4 л/с. Для обеспечения давления в сети внутреннего противопожарного водопровода в насосной станции установлены повысительные пожарные насосы производительностью 45 $м^3$/ч, напором 0,3 МПа 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отвод хозяйственно-бытовых вод от здания насосной станции предусмотрен в проектируемые сети бытовой канализации Ø300 мм к МЖК по ул. Т-13 с подключением на ул. Бейсековой (письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 19 июня 2015 года № 178-05-1631 о завершении строительства внешних инженерных сетей к МЖК на пересечении ш. Коргалжин и ул. 199 и подключение инженерных сетей НС-13 в декабре 2015 года).

Для подключения к наружным сетям канализации в помещении санузла НС-13 установлена малогабаритная комплектная установка для подачи стоков в напорном режиме до колодца-гасителя. Напорный трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 Ø90х35 мм по СТ РК ИСО 4427-2004.

Самотечные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС ПРО DN/OD 200(178) 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 с территории НС-13 предусмотрен в проектируемый коллектор ливневой канализации Ø500 мм по ул. Т-13 с подключением на ул. Бейсековой. Сети ливневой канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС ПРО DN/OD 250(222), 315(278), SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2005. Колодцы приняты по типовому проекту 902-09-46.88 из сборных железобетонных элементов.

План сетей водоснабжения и водоотведения насосной станции НС-13 согласован ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» и другими заинтересованными организациями в установленном порядке от 19 февраля 2015 года (14/2-НВК, лист 2).

Протяженность сетей водопровода Ø110-160 мм – 71,50 м.

Протяженность сетей канализации К1 Ø200 мм – 5,0 м, Ø90 мм – 141,0.

Протяженность сети ливневой канализации К2 Ø250-315 мм – 227,0 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-10 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-10 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. Из помещения санузла удаление воздуха естественное через вентканал.

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);

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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-13 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-РЭК» от 12 августа 2011 г. № 5-27/11/20-2148, продление от 17 февраля 2014 года № 5-27/11/20-389 и от 2 марта 2015 года № 5-27/11/20-662и схемам кабельных трасс, выданных ГКП «Астана кала курылысы кадастры», электроснабжение насосной станции предусмотрено от ЗРУ-10 кВ ПС «Новая» и ЗРУ-10 кВ ПС «Западная». От данных подстанций предусмотрена прокладка кабельных линий 10 кВ до насосной станции НС-13. На ПС «Новая» предусмотрена установка одной линейной ячейки с вакуумным выключателем.

Прокладка кабельных линий напряжением 10 кВ предусмотрена в существующих и проектируемых кабельных каналах и в траншеях. Проектируемый кабельный канал выполнен из железобетонных лотков, перекрываемых плитами. Кабельный канал оборудован кабельными стойками через 1 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. При пересечении автодорог кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах на глубине не менее 1 м от полотна дороги, концы труб заводятся в кабельные колодцы.

Протяженность кабельных линий:

от ПС Новая до НС-13 КЛ-10 кВ – 3018 м;

от ПС Западная до НС-13 КЛ-10 кВ – 3575 м.

Электросиловое электрооборудование

В насосной 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.

Схема электрических соединений

Для электроснабжения насосной станции НС-13 предусмотрена установка в насосной ячеек КРУ 10 кВ.

Питание токоприемников 0,4 кВ предусмотрено от РУ 0,4 кВ, состоящего из двух секций «13CY01» и «13CY02», работающих по схеме «неявного резерва» с АВР. Питание секций предусматривается через трансформаторы сухого исполнения типа ТСЛЗ-1600/10-У3, напряжением 10/0,4 кВ от ячеек 10 кВ. Расчетная мощность устанавливаемой нагрузки составляет 1324 кВА.

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 УКМ58-0,4-300-50У3 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, освещения и отопления насосной станции НС-13 предусмотрена аварийная дизельная электростанция мощностью 90 кВА, напряжением 0,4 кВ. Подключение дизельной электростанции предусмотрено на секцию РУ 0,4 кВ «13CY01».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В насосной предусмотрено электротехническое помещение, где установлены:
ячейки КРУ 10 кВ;
два трансформатора ТСЗ-1600/10-У3 сухого исполнения;
две секции 0,4 кВ с АВР;
шкафы ЧРП для каждого подкачивающего насоса;
конденсаторные установки 0,4 кВ;
щитки освещения и шкафы автоматики.

Ячейки КРУ 10 кВ - серии КРУ2-10-2005TR с вакуумными выключателями, с микропроцессорными релейными блоками. Ячейки - с односторонним обслуживанием и нижним подводом кабелей.

РУ 0,4 кВ комплектуется шкафами с нижним подводом кабелей двухстороннего обслуживания серии «Sen Plus». Для питания секций РУ 0,4 кВ предусмотрены трансформаторы ТСЛЗ-1600/10-У3 сухого исполнения, напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 1600 кВА, соединение обмоток Д/Yн -11.

Питание оперативных цепей ячеек 10 кВ предусмотрено на выпрямленном токе от шкафов собственных нужд (ШСН).

Для электропитания вентиляции и отопления в проекте принято низковольтное комплектное устройство серии РТЗО-88М, состоящее из шкафа ввода и шкафов присоединений с нижним подводом кабелей. В качестве силовых распределительных шкафов на напряжении ~380/220 В приняты шкафы серии ПР-8503 и ЩРО-8505.

Управление, сигнализация, измерение, защита и автоматика

В линейных ячейках РУ-10 кВ ПС-110/10 кВ «Западная», ПС-110/10 кВ «Новая», питающих НС-13 - телеуправление, телесигнализация и телеизмерение выполняется автоматизированной системой управления, с подключением к существующему контроллеру.

Для трансформаторов 10/0,4 кВ предусмотрены:

управление выключателями автоматизированной системой управления щита насосной станции (АРМ оператора-электрика) и с фасадов ячеек КРУ10 кВ с помощью малогабаритных переключателей;

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

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

Проектом предусмотрена интеграция системы управления насосной станции НС-13 в единую систему оперативно-диспетчерского управления АО «Астана-Теплотранзит».

Релейная защита РУ 10 кВ предусмотрена на микропроцессорных устройствах в объеме, соответствующем «Правилам устройств электроустановок РК» и «Руководящим указаниям по релейной защите».

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

Комплект микропроцессорных защит трансформаторов 10/0,4 кВ включает:
токовую отсечку;
максимальную токовую защиту;
защиту от перегрузок;
защиту от кз в сети 0,4 кВ;
защиту от кз на землю в кабеле 10 кВ;
УРОВ 10 кВ.

Кабельное хозяйство

В электротехнических помещениях насосной станции НС-13 прокладка кабелей выполнена по кабельным конструкциям в кабельных каналах. В машзале насосной 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Силовые кабели 10 кВ питания трансформаторов в насосной станции - с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке, пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки АПвВнг(А)-LS.

Силовые кабели 1 кВ - с медными жилами, в оболочке, пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS. Для питания двигателей с ЧРП - силовые кабели с медными жилами, экранированные, в оболочке, не распространяющей горение марки TOPFLEX-EMV*-1 кВ.

Контрольные кабели в насосной станции - с медными жилами, экранированные, в оболочке марки КВВГнг-LS и КВВГЭнг-LS, не распространяющей горение с низким дымо- и газовыделением.

Заземляющие устройства и молниезащита

Для заземления электрооборудования, предусмотрена внутренняя сеть заземления, выполненная 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, проложенной в земле на глубине 0,7÷1-1,5 м, к которой подключаются медные электроды заземления ∅16 мм длиной 5 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, запитанное от специальных понизительных трансформаторов;

наружное освещение дорог – на напряжении 220 В переменного тока.

Освещение насосной станции выполнено светильниками с разрядными лампами (люминесцентными, натриевыми, ртутными) со щитков освещения типа ЩРО-8505 и светильниками 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 - 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.

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

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Телефонизация

Проект телефонизации НС-13 расположенной на пересечении ул. Бейсековой и Коргалжынского шоссе, выполнен на основании технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 7 февраля 2014 года № 92, продление ТУ от 8 апреля 2015 г. № 469 и схеме трасс сетей телефонизаций, выданные ГКП «Астана кала курылыс кадастры».

В здании насосной станции НС-13 предусмотрены телефонные аппараты, подключенные к городской телефонной сети.

Проектом предусмотрено строительство:

двухотверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110 мм от ближайшего существующего телефонного колодца, расположенного по Коргалжынскому шоссе до проектируемого колодца с установкой сборных ж/б колодцев типа ККС-2;

одноотверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110 мм от проектируемого колодца, до объекта с установкой сборных ж/б колодцев типа ККС-2;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

прокладка кабеля ОК-4 от проектируемой муфты PON 240/24 в колодце №240/9/653 в районе ж/к Альбион до НС-13 в существующей и проектируемой кабельной канализации частично занятым каналом.

Прокладка кабеля:

по существующей телефонной канализации - 1157 м.

по проектируемой телефонной канализации и зданию - 519 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 помещениях здания НС-13 установлены автоматические дымовые и ручные пожарные извещатели.

Дымовые извещатели устанавливаются в помещениях:

операторская;

помещение датчиков;

помещение ЧРП и РУ 0,4 кВ;

РУ 10 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). Они устанавливаются 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 устанавливаются светоуказатели «ВЫХОД» тип Блик-С12.

Извещатели помещений подключаются к контрольному прибору пожарной сигнализации самостоятельными шлейфам. Монтаж шлейфов внутри зданий выполнен 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 операторской с круглосуточным дежурством персонала.

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 установлены накладные магнитно-контактные извещатели типа ИО 102-20/М (извещатель магнитоконтактный накладной для металлических 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Установка акустических датчиков разбития типа Paradox 456 Glass Trek предусмотрена напротив оконного проема. По периметру машзала и во всех помещениях установлены инфракрасные датчики движения типа Paradox 476+PRO, радиус обнаружения которых составляет 11,0 м в горизонтальной плоскости, угол охвата 110^0. Высота установки над уровнем пола принята 2,0-2,5 метра.

Охранные извещатели помещений подключены 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 которой подключаются 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 является контроль периметра территории и машинного зала здания. Устройствами системы видеонаблюдения (видеокамерами) оснащены:

периметр объекта (вдоль ограждения),

площадка перед насосной станцией с въездными воротами,

машинный зал насосной.

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

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

Основным приемным устройством системы видеонаблюдения является видеорегистратор. Данный прибор осуществляет прием, обработку, передачу на устройства отображения и запись видеосигналов от подключенных видеокамер. Также при помощи подключаемой клавиатуры осуществляется управление поворотными видеокамерами.

В качестве приемного устройства системы выбран 16-и канальный цифровой видеорегистратор типа NOVICAM DR16, с внешней управляющей клавиатурой типа 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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- Seagate -ST31000340SV (1 Тб). Также существует возможность подключения дополнительных дисков памяти через USB-порт или по TCP/IP сети. Передача изображения осуществляется на основной ЖК-монитор типа 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 4х2х0,8 «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 220 В 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 должна выполняться от свободной группы распределительного щита. Подвод основного электропитания выполнен проводом марки КВВГ 3х1,5.

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 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.

Кабельное хозяйство выполнено согласно действующим НТД. В электротехнических помещениях насосной станции прокладка кабелей выполнена по кабельным конструкциям в кабельных каналах; в машзале кабели проложены по кабельным конструкциям открытым способом на консолях, по перфорированным лоткам с обеспечением

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

защиты от механических повреждений, от воздействия искр, источников тепла. Кабельные каналы разделены огнестойкими перегородками с пределом огнестойкости 0,75 ч при переходе из одного помещения в другое с разделением взаиморезервируемых секций.

Для повышения пожарной безопасности предусмотрены кабели с оболочками, не поддерживающими горение, с низким дымо- и газовыделением.

Для предотвращения воздействий молний на оборудование, людей и объекты предусмотрены внешняя и внутренняя системы молниезащиты. Молниезащита здания насосной станции выполнена путем заземления металлического каркаса и металлической кровли. Во всех помещениях, содержащих электрооборудование и электроаппаратуру, предусмотрены внутренние контуры заземления, которые соединяются с общим наружным контуром. Корпуса всех электродвигателей, электроаппаратов и другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, подсоединены к заземляющему устройству.

Для ремонтного освещения в производственных помещениях применяется стационарная сеть пониженного напряжения ~36В.

В местах эвакуационных выходов предусмотрена установка светильников с индивидуальным аккумулятором.

В пожароопасных зонах помещений электрооборудование и осветительная арматура предусмотрена в пыленепроницаемом исполнении со степенью защиты IP54.

В распредустройствах предусмотрены блокировочные устройства, запрещающие производство работ на оборудовании, находящемся под напряжением.

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.

Источником водоснабжения НС-13являются 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 заключенным договорам.

Основным источником шума на территории НС-13 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, предусмотрена установка виброизоляторов под вентиляторами вентиляционных систем, применение гибких вставок при подключении вентиляторов, выбор оптимальной скорости движения воздуха в воздуховодах для предотвращения 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 ПУЭ Республики Казахстан.

По окончанию строительных работ предусмотрено благоустройство и озеленение площадки НС-13 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 трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак» от 27 апреля 2015 года № 08/368;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан – согласование проекта «Строительство тепломагистрали 5 ввода» от 8 июля 2014 года № 02-04/455;

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.

6.5 Организация строительства

При подготовке площадки к строительству объектов выполняется:

снос зеленых насаждений;

снос зданий и сооружений;

разборка существующего асфальтового покрытия;

засыпка заболоченных участков;

устройство временного ограждения площадки насосной, а также ограждения в виде сплошного забора, по фронту работ на участках (захватках), с организацией сквозного проезда для машин и механизмов.

Производство работ по прокладке теплосетей осуществляется поточным методом с максимальным совмещением их выполнения на участках и захватках.

Разработка грунта в траншеях (котлованах) выполняются при помощи экскаваторов емк.ковша 1,0 м^3; 0,5 м^3; 0,25 м^3. Учитывая высокий уровень грунтовых вод, разработка грунта в траншеях выполняется вверх по уклону от низкой отметки к высокой с устройством открытого водоотлива. Сброс воды организуется в городскую сеть канализации или ливневую систему города.

До начала выполнения строительно-монтажных работ выполняется засыпка заболоченных участков трассы и отсыпка площадки под НС-13 гравийно-песчаной смесью.

Для доставки в зону монтажа строительных конструкций и технологического оборудования используются внутриплощадочные и подъездные автодороги, выполненные на период строительства. На площадках временного складирования, площадках временных зданий и для временных автодорог выполняется покрытие из щебня h=0,2 м по спланированному и уплотненному основанию.

Устройство подземной части и монтаж конструкций надземной части насосной, а также монтаж дизельной электростанций выполняется с использование монтажных кранов.

Свайное основание под насосную станцию выполняется сразу на всю площадь. Фундаменты под основное оборудование насосной станции могут быть выполнены, как до монтажа каркаса надземной части, так и после. Каналы, неглубокие приямки, небольшие фундаменты, полы выполняются после монтажа каркаса зданий. Для подачи бетона, раствора к месту укладки использовать бетононасос.

До начала производства работ по прокладке теплотрассы на каждом участке (захватке), выполняется геодезическая разбивка оси теплотрассы, габариты траншей, котлованов, обозначены места расположения подземных сетей и коммуникаций.

Работы по строительству тепломагистрали выполняются по проекту производства работ (ППР), разработанному генподрядчиком или специализированной организацией и согласованному в установленном порядке.

При прокладке теплосетей на участках пересечения с магистральными улицами, работы организуются с максимальной механизацией и выполняются в сжатые сроки, в ночное время. Время производства работ согласовывается с ГАИ, с установкой предупреждающих знаков и плакатов со схемами объездов участков автодорог, перекрытых для движения общественного транспорта; плакатов с указанием схем подъездов автотранспорта к общественным зданиям (больниц, школ, магазинов и т.д.) и к жилым домам.

На заболоченных участках до начала строительно-монтажных работ по прокладке теплотрассы выполняется замещение болотистого грунта ПГС на глубину пионерным способом. На период выполнения строительно-монтажных работ используются существующие автодороги. Завоз, разгрузка и складирование предызолированных труб, строительных конструкций выполняется на бровке траншеи после завершения земляных

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

работ. На участках пересечения или параллельного прохождения существующих подземных сетей и коммуникаций в зону разработки грунта, грунт разрабатывать вручную, после шурфования и обозначения их местоположения. Временное закрепление коммуникаций, сетей выполняется при помощи установки поддерживающего кожуха и подвешивания к балкам, уложенным на бровку траншеи. Во избежание порыва неучтенных инженерных сетей перед началом производства любых земляных работ необходимо вызвать представителей служб: ГП «Астана СУ Арнасы»; АО «Астана-РЭК»; Газовых сетей; АО «Астана-Теплотранзит»; ГЦТ «Астанателеком» и т.д.

Засыпка траншеи, в местах прохождения теплосети под проезжей частью автодорог, осуществляется непросадочным грунтом; при прохождении под газонами, засыпку траншей осуществлять местным и растительным грунтом.

Переход теплотрассы через р.Есиль выполняется в конструкциях проектируемого автодорожного моста в составе рабочего проекта «Строительства малой кольцевой дороги г.Астаны 5 участок, по согласованию с генпроектировщиком моста «Дорпроект».

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или подписями. В темное время суток площадка должна иметь общее освещение за счет установки мощного светильника типа «Сириус» на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Все работы непосредственно под ВЛ и в охранной зоне ВЛ выполняются согласно проекту производства работ (ППР), разработанного и утвержденного в установленном порядке.

Гидравлическое испытание трубопроводов выполняется после завершения прокладки на участке теплотрассы между задвижками.

После завершения работ выполняется восстановление верхнего слоя: покрытие дорог, площадок; крепление слоя растительного грунта посевом трав.

Временные здания и сооружения (бытовые помещения - вагончики, инструментальные и т.д.) размещаются по трассе на захватке производства работ и передислоцируются по мере продвижения фронта работ. В процессе работ строящиеся объекты и передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

Обеспечение строительства тепломагистрали 5-ввода электроэнергией осуществляется от передвижных дизельных электростанций.

Обеспечение строительства водой для технических и бытовых нужд выполняется путем доставки воды цистернами.

Для промывки теплотрассы, после окончания монтажных работ используется сетевая вода ТЭЦ-3.

Доставка раствора, бетона, сборных железобетонных конструкций предусматривается с заводов ЖБИ города Астаны.

Конструкции, материалы и оборудование в зону действия монтажных кранов завозятся автотранспортом.

Потребный автотранспорт и грузоподъемные механизмы имеются в парках и базах субподрядных организаций или арендуются в специализированных организациях.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы, и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо:

отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы и автотранспортные средства;

для технических нужд строительства, взамен твердого топлива, использовать электроэнергию (разогрев материалов, подогрев воды и отопление временных зданий (вагончиков);

для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов принять контейнеры, специальные транспортные средства, пневмомашины;

осуществлять регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;

принять меры, исключающие попадания в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и ГСМ, используемые на объекте;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сброс промывочных и дренажных вод организовать в существующую систему городской и промышленной ливневых канализаций.

Продолжительность строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства 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 12 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц. Заделы по годам строительства распределены следующим образом: 2015 год -15%, 2016 год -85%.

Начало строительства согласно письму заказчика от 17 марта 2015 года №186-11/188 - IV квартал 2015 года.

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:

укрупненные стоимостные показатели проектов-аналогов прошедших госэкспертизу: РП «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» заключение РГП «Госэкспертиза» от 13 марта 2015 года №01-0144/15; РП «Строительство инфраструктуры новой промышленной зоны (индустриальный парк) в г. Астане. Тепломагистраль М-50» заключение РГП «Госэкспертиза» от 9 сентября 2009 года №01-427/09;

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

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);

перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 3 июня 2015 году 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).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с постановлением Правительства РК 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 2015 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года и на период 2016 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного 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

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН 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-13 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 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 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Генеральный план насосной станции НС-13</u>

1. На плане благоустройства указаны типы дорожной одежды (лист 1292.ПТ-ГТ.443.002).
2. На листе 1292.ПТ-ГТ.443.003 указана конструкция дорожной одежды: тип 1 и тип 2.
3. Предоставлен разбивочный план М 1:500 согласованный с ГУ Архитектуры и Градостроительства от 8 мая 2015 года (лист 1292.ПТ-ГТ.443.002).

<u>Технологическая часть</u>

Насосная станция НС-13

1. На обвязке дренажных трубопроводов Т1 и Т2 установлены 2 задвижки поз. 14 Ø300 мм взамен 3.
2. Откорректирована обвязка дренажного насоса поз. 3 и схема присоединения насоса поз. 2 к дренажной системе.
3. Откорректирована спецификация оборудования с учетом вышеуказанных замечаний.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Линейная часть

4. Дренажные колодцы установлены со стороны проезжей части улиц на минимальном расстоянии от тепловых сетей.

5. Откорректированы схемы узлов УТ-1, УТ-2 согласно требованиям п. 10.3 Пособия к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

6. Откорректированы Спецификации: изменена длина труб с учетом длины фасонных изделий, откорректировано количество дренажных узлов Ø200 мм.

Архитектурно-строительные решения НС-13

7. На плане кровли (1292.ПТ-АС.443.002) указано и замаркировано ограждение кровли по осям А и Б в осях 2÷8.

8. На фасадах 1-11 и 11-1 замаркировано ограждение кровли и в ведомости наружной отделки фасадов указан материал отделки.

9. На фасаде в осях 8-9 (1292.ПТ-АС.443.002) в воротах показана калитка.

Конструктивные решения

10. Представлен расчет усилий на все неподвижные опоры тепломагистрали.

Линейная часть трассы ТС

11. АС-6. Неподвижные опоры Н-1, Н-2, Н-3, Н-6 и Н-7:

размеры и армирование уточнено согласно расчету;

выполнен расчет на устойчивость;

в сеч. 5-5 указан шаг каркаса КР-1 – 200 мм.

12. АС-8. Неподвижные опоры Н-10, Н-11: выполнен расчет на устойчивость.

13. АС-13, 14. Каналы, сечение 1-1, 2-2: представлены чертежи армирования плит П1 и П2 и спецификация.

14. АС-13, 14. Каналы, сечение 1а-1а: представлены чертежи армирования плиты П3 и спецификация.

Насосная станция НС-13

15. АС-1. Общие данные: обоснована толщина огнезащитного покрытия для колонн и балок покрытия.

16. АС-10. Показаны узлы подвесного крана.

17. АС-11. Ведомость элементов: сечение прогонов П1 из двутавра уточнено согласно расчету.

18. АС-16…19. Столбчатые ростверки РМ-1…5: представлены чертежи и спецификация сетки С1…С3.

ТС на площадке НС-13

19. АС-7. Неподвижная опора Н-8: выполнен расчет на устойчивость.

20. АС-8. Неподвижные опоры Н-9 и Н-10: выполнен расчет на устойчивость.

21. АС-9. Каналы, сечение 2-2, 3-3:

22. представлены чертежи армирования плит П1 и П2 и спецификация.

23. уточнено армирование плиты ПМ1 расчетом.

24. Камера установки приборов: показана анкеровка горизонтальных стержней стенок в углах стен.

Отопление и вентиляция НС-13

25. Предусмотрена установку спускной арматуры в низшей точке системы отопления на отм. 1.200 (черт.1292.ПТ-ОВ.443.002 л.2).

26. Предусмотрена естественная система вентиляции санузла взамен принудительной (черт.1292.ПТ-ОВ.443.002, л.2 и л.3; 1292.ПТ-ОВ.СО.443.002).

Водопровод и канализация НС-13

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

28. Для исключения канализационной насосной станции в санузле установлена компактная установка для возможности подключения к наружным сетям канализации.

Сети НВК НС-13

29. Исключена КНС, взамен установлена компактная установка в санузле с напорным трубопроводом до колодца-гасителя.

Электротехнические решения

30. Представлена схема РУ-0,4 кВ отражающая распределение ячеек по шкафам 0,4кВ «Sen Plus».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

31. Представлено обоснование принятой марки кабеля TOPFLEX-EMV* от шкафов 0,4 кВ «Sen Plus» до шкафов ЧРП.

32. В спецификации 1292.ПТ-ЭТ.443.001.СО:

33. поз. 4.7 – 4.15 в примечаниях указано соответствие данным по чертежу 1292.ПТ-ЭТ.443.001 лист 4;

34. поз.13.1- принят кабель на напряжение 10 кВ в соответствии с чертежами;

35. поз.14.5 представлено обоснование по количеству принятого кабеля КВВГнг-5х1,5 – 1600 м.

36. Откорректирована пояснительная записка - на ПС «Западная» не предусмотрена установка линейной ячейки с вакуумным выключателем 10 кВ (письмо АО «Астана-РЭК» от 22 апреля 2015 года № 09-2164).

37. Представлены материалы выполнения и согласования по РЗА, телемеханике, АСКУЭ согласно требовании по ТУ АО «Астана-РЭК».

38. Представлены данные по опережению сроков выполнения реконструкции на ПС 110/10 кВ «Западная», сроков ввода НС-13 – письмо ГУ «Управление коммунального хозяйства» от 12 июня 2015 года № 08.01/1781.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

39. Представлены чертежи и спецификации по разделам в главе 7.4.1 пояснительной записки:

общестанционная телефонная связь;

громкоговорящая поисковая связь.

Автоматизация технологических процессов

40. Представлено обоснование по количеству контрольного кабеля – 9,2 км.

Общие замечания

41. Представлены материалы согласований проектных решений со всеми заинтересованными организациями.

Сметная документация

42. Смета откорректирована согласно принятым проектным решениям, дефектному акту, акту на физический снос жилья 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 правобережную часть города в левобережную часть города	Гкал/ч	410,0 58,6 351,4	410,0 58,6 351,4	- - -
2	Протяженность тепломагистрали участка 5 ввода, всего в том числе: 2Ø1000 мм 2Ø800 мм	км	7,038 6,830 0,208	7,038 6,830 0,208	- - -
3	Насосная станция НС-13	шт.	1	1	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 826,317 2 337,494 457,229 31,594	2 805,792 2 322,642 451,757 31,393	- 20,525 - 14,852 - 5,472 - 0,201
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 981,420 6 334,308 1 239,033 1 408,080	8 916,797 6 294,060 1 224,203 1 398,534	- 64,623 - 40,248 - 14,830 - 9,546
6	Из них: в ценах 2015 г. в ценах 2016 г.	млн. тенге		1 381,244 7 535,553	
7	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок трассы от пр. Тлендиева до ул. Сыганак» 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 ввода, всего	- 7,038 км;
в том числе:	
2Ø1000 мм	- 6,830 км;
2Ø800 мм	- 0,208 км;
насосная станция НС-13	- 1 шт.;
общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 2 805,792 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 2 322,642 млн. тенге;
оборудование	- 451,757 млн. тенге;
прочие	- 31,393 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего	- 8 916,797 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 6 294,060 млн. тенге;
оборудование	- 1 224,203 млн. тенге;
прочие	- 1 398,534 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 12 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 24 июня 2015 года № 229.

3. Заказчик при приемке документации по 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 жағалау бөлігіне жылу магистралі. 5 кіріс. Тілендиев даңғылынан Сығанақ көшесіне дейінгі трасса учаскесі» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жылу энергиясын беру, барлығы	- 410,0 Гкал/сағ;
оның ішінде:	
қаланың оң жақ бөлігіне	- 58,6 Гкал/сағ;
қаланың сол жақ жағалау бөлігіне	- 351,4 Гкал/сағ;
5 кірістің жылу магистралі	
учаскесінің ұзындығы, барлығы	- 7,038 км;
оның ішінде:	
2 Ø1000 мм	- 6,830 км;
2 Ø800 мм	- 0,208 км;
НС-13 сорғы станциясы	- 1 дана;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 805,792 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 2 322,642 млн.теңге,
жабдық	- 451,757млн.теңге;
басқалары	- 31,393 млн.теңге;
2015-2016 жж. ағымдағы және болжамды	
бағалардағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны,барлығы	- 8 916,797 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 6 294,060 млн.теңге,
жабдық	- 1 224,203 млн.теңге;
басқалары	- 1 398,534 млн.теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 24 маусымдағы № 229 шарттың талаптарына сәйкес «Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Бас директордың орынбасары	Л. Клевчик
Кешенді бөлім бастығының м. а.	Б. Умбетов
Сараптама тобының жетекшісі	Н. Заиченко
Сарапшы	М. Каримов
Сарапшы	Т. Мамаев
Сарапшы	А. Искалиев
Сарапшы	Л. Тасыбаева
Бас маман	Г. Койшебаева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА