Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

«Астана қаласында өнімділігі сағатына 5000 м^3 беретін желіде қосымша сорғыларды орнатумен қолданыстағы № 9 сорғы станциясын реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша
26.10.2015 ж. № 01-0451/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ,
Астана қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС,
Павлодар қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласында өнімділігі сағатына 5000 м^3 беретін желіде қосымша сорғыларды орнатумен қолданыстағы № 9 сорғы станциясын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0451/15 от 26.10.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Теплотранзит»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»,
г. Павлодар

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 28 августа 2015 года № 350.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект», г. Павлодар (государственная лицензия № 13015367, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 11 сентября 2013 года, генеральная, I категория).

ГИП – Ушаков И. М. (приказ от 9 июля 2015 года № 12).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное АО «Астана-Теплотранзит» от 15 июля 2015 года;

техническое задание на обследование насосной станции № 9 от 27 июля 2015 года № 644-15-ОК ОЛ;

техническое заключение ТОО «Building Brocker Kazakhstan» по техническому обследованию строительных конструкций здания насосной № 9 в г. Астане от 17 июня 2015 года;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный АО «Астана-Теплотранзит» от 8 июля 2015 года;

протокол АО «Астана-Теплотранзит» о дополнительном включении в план инвестиционной программы объекта «Реконструкция и модернизация насосной станции № 9 с установкой повысительных насосов на подающем трубопроводе» от 7 апреля 2015 года № 7;

АО «Астана-Теплотранзит» о источнике финансирования по собственной инвестиционной программе на 2015 год, сроках реализации с 1 ноября 2015 года и отсутствии необходимости транспортировки строительного мусора, факсограмма от 29 июня 2015 года № 729-10.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 29 сентября 2015 года № 6215-26 на присоединение к электроснабжению насосных агрегатов на подающей линии при реконструкции существующей насосной станции № 9.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан об отсутствии необходимости выдачи санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту «Реконструкция и модернизация насосной станции № 9 с установкой повысительных насосов на подающем трубопроводе», письмо от 23 сентября 2015 года № ses/Z1-03/00239/2;

АО «Астана-Теплотранзит» и АО «КазНИПИЭнергопром» согласован пъезометрический график НС № 9 с учетом установки повысительных насосов на подающей линии от 30 сентября 2015 года;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы на ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане» от 20 октября 2015 года № eco/Z3-0108/15/5.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I в составе:

Книга 1. Паспорт проекта.

Книга 2. Пояснительная записка.

Книга 3. Инженерные изыскания.

Книга 4. Раздел «Охрана окружающей среды».

Том II. Графическая часть в составе:

Книга 1. Тепломеханическая часть.

Книга 2. Строительная часть.

Книга 3. Система автоматизации.

Книга 4. Электротехнические решения.

Том III. Сметная документация в составе:

Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сметный расчет стоимости строительства.

Книга 2. Локальные сметы.

Книга 3. Ведомость согласования цен на материалы и оборудование. Согласованные для применения прайс-листы на материалы и оборудование.

Книга 4. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Альтернативный вариант.

644-15.ТС1.Р1. Гидравлический расчет трубопроводов.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный АО «Астана-Теплотранзит» от 9 сентября 2015 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью реконструкции существующей насосной станции № 9 с установкой насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч является создание необходимых гидравлических режимов в объектах, построенных по программе «Ветхое жилье» по ул. Сагынак и по ул. Орынбор для обеспечения надежного теплоснабжения.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемая существующая насосная станция № 9 расположена в левобережной части города Астаны на пересечении улицы Сарайшык и ул. № 36.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
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	- 2,25 м;
сейсмичность района	- не сейсмичен.

Грунты при промораживании пучинистые.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному отделом изысканий АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в мае 2015 году 1129.ПТ.354. (прибывший в ТОО «Павлодарэнергопроект» арх. № 533), в геологическом отношении территория сложена следующим напластованием грунтов сверху-вниз:

насыпные грунты – суглинки со строительным мусором (щебень, обломки бетона и кирпича) мощностью 0,3-1,6 м;

суглинки коричневого и буровато-коричневого цвета, макропористые, карбонатизированные, консистенция до глубины 2,0 м твердая и полутвердая, ниже тугопластичная и мягкопластичная, местами суглинки переходят в супеси, мощность слоя 1,4-3,2 м,

$\varphi_н$=19^0, $c_н$=0,23 кг/см^2, E=100 кг/см^2;

песок коричневато-буроватого цвета, от средней крупности до гравелистого, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенный, мощность слоя 1,3-1,9 м,

$\varphi_н$=33^0, $c_н$=0,01 кг/см^2, E=300 кг/см^2;

гравийный грунт осадочных пород, заполнитель преимущественно песок гравелистый, содержание заполнителя 25-40%, грунты водонасыщенные,

$\varphi_н$=38^0 E=300 кг/см^2;

глины охристо-красного цвета, плотные вязкие, комковатые, вскрытая мощность слоя 2,7 м.

$\varphi_н$=13^0, $c_н$=0,60 кг/см^2, E=150 кг/см^2;

Уровень грунтовых вод, по состоянию на апрель 2015 года определен на глубине 2,70-3,60 м от поверхности. Амплитуда колебаний уровня грунтовых вод, по данным фондовых материалов, составляет 0,8-1,0 м. Максимальное положение уровня приходится на май-июнь месяцы, минимальное на январь-февраль.

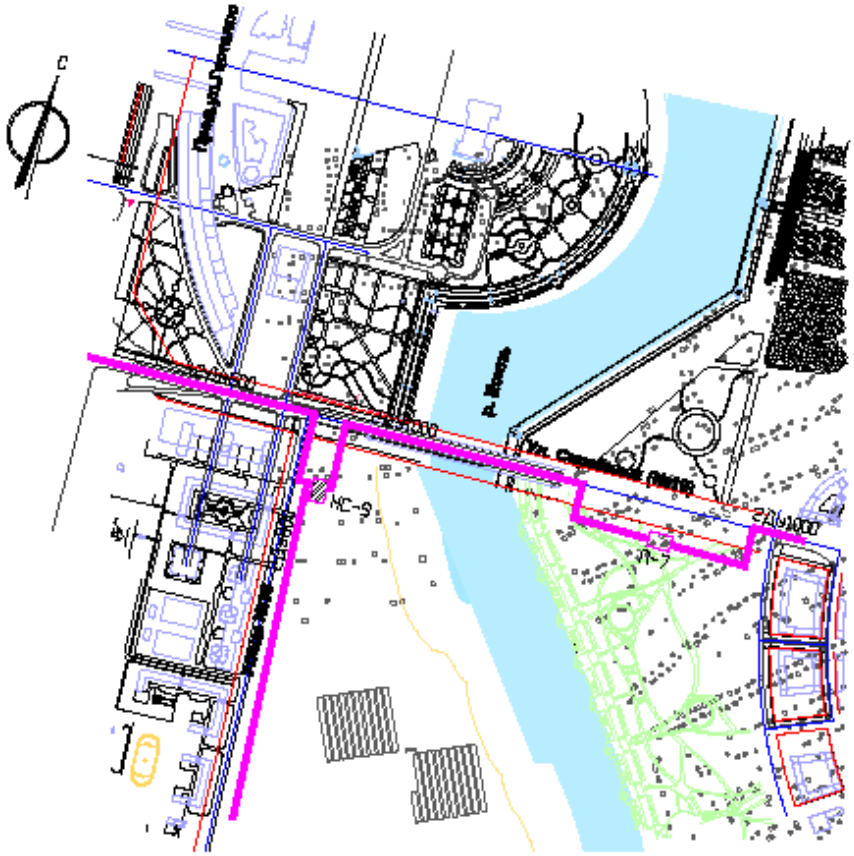
Грунтовые воды агрессивные к бетонам на портландцементе по НОСТ 10178-85.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая.

6.2 Проектные решения

Существующая насосная станция № 9 расположена в левобережной части города Астаны на пересечении улицы Сарайшык и ул. № 36.

Ситуационный план



Существующее состояние НС № 9

Насосная станция № 9 является одновременно распределительным пунктом, от которого расходятся городские распределительные тепломагистрали, а также подкачивающей насосной на обратном трубопроводе тепломагистрали 3-го ввода.

Насосная станция № 9 отдельностоящее, одноэтажное, однопролетное здание размерами в плане 18,0х54,0 м. Размеры насосного отделения 18,0х42,0 м, электротехнических помещений – 18,0х12,0 м. Шаг колонн в продольном направлении 6,0 м. Отметка низа ферм помещения насосной 9,6 м, высота электротехнических помещений - 4,8 м.

В насосном отделении размещены:

группа из пяти насосов на обратном трубопроводе Q=1650 м^3/ч, H=52 м (4 рабочих, 1 - резервный, два насоса с частотным регулируемым приводом);

трубопроводы сетевой воды подающий и обратный, всасывающие и напорные коллекторы подкачивающих насосов, запорная арматура;

насос для опрессовки и дренирования трубопроводов тепловых сетей по схеме «из трубы в трубу» Q=380 м^3/ч, H=192 м;

насос дренажного приямка сетевых трубопроводов;

встроенное помещение пожарных насосов.

Насосы установлены в один ряд вдоль коллекторов, прокладываемых параллельно продольной стене машзала НС № 9.

Отключающая и регулирующая арматура размещена в районе временного торца машзала. Здесь же установлен насос для опрессовки трубопроводов тепловых сетей и дренирования трубопроводов по схеме «из трубы в трубу».

В насосной станции № 9 установлены датчики расхода сетевой воды на отходящих тепломагистралях.

В части электротехнических помещений насосной станции № 9 размещаются:

помещения распределительных устройств и трансформаторов;

помещение оператора с комнатой датчиков;

санузел.

Компоновкой насосной станции № 9 предусмотрены необходимые проходы к оборудованию, а также площадки обслуживания арматуры.

Для монтажа и ремонта оборудования, арматуры и трубопроводов в помещении насосной предусмотрена установка крана грузоподъемностью 5,0 т, а также ремонтная площадка с въездом на нее автомобильного транспорта.

6.2.1 Принятые технологические решения

На основании пьезометрического графика, согласованного ввиду необеспечения требуемых напорных характеристик по прямой линии предусмотрена реконструкция насосной станции № 9 с установкой на подающем трубопроводе 3-х насосов (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 2500 м^3/ч напором 0,60 МПа каждый для обеспечения требуемого гидравлического режима у потребителей, построенных по государственной программе «Ветхое жилье» по ул. Сыганак, и потребителей по ул. Орынбор.

Категория надежности насосной станции – II, уровень ответственности – I.

Теплоноситель - перегретая вода. Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-2 – 136/70^{0}С.

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

Расчетное количество тепла, передаваемое по тепломагистрали ТМ-51 (3-ввод) через насосную № 9 составляет 270,49 Гкал/ч.

Насосы подключены к всасывающему и нагнетающему коллекторам из стальных труб Ø820 мм по ГОСТ 20295-85 трубопроводами обвязки насосных агрегатов Ø530 и Ø426 мм из стальных труб по ГОСТ 10705-80.

Для обеспечения управления установлена шаровая запорная электрифицированная арматура Ø500 мм с ручным приводом Ø 400, 80, 50 мм.

Дренаж трубопроводов предусмотрен в существующую систему опорожнения насосной станции № 9.

Для обслуживания шаровой запорной арматуры предусмотрено устройство вспомогательных лестниц и площадок обслуживания.

Предусмотрена теплоизоляция трубопроводов и арматуры матами минераловатными типа «ТехМат» на синтетическом связующем с покровным слоем из тонколистового металла.

Насосная станция № 9 работает в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

Для контроля и управления подкачивающими насосами предусмотрено расширение действующей локальной автоматизированной системы управления на базе программно-технического комплекса «SIMATIC».

В качестве первичных преобразователей используются термометры сопротивления, измерительные преобразователи избыточного давления, манометры.

Для управления электроприводами запорной арматуры применена силовая сборка «LS02R01» типа РТЗО-88В.

Реализация функций контроля, сигнализации и блокировочных операций осуществляется в программно-техническом комплексе. Обмен данными расширяемого программно-технического комплекса «SIMATIC» с диспетчерским пунктом осуществляется по действующей связи.

Шкаф контроллера программно-технического комплекса и шкафы присоединений сборки задвижек размещаются в помещении оператора, а шкаф АВР сборки задвижек в РУ-0,4 кВ.

Все оборудование систем автоматизации питается от сети переменного тока напряжением 380/220В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (±1 Гц) по взаимно резервируемым линиям электропитания.

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».

Санитарно-гигиенические условия труда соответствуют Санитарно-эпидемическим требованиям к зданиям и сооружениям производственного назначения с учетом требований по нормируемым параметрам микроклимата, необходимой освещенности помещений. В здании насосной предусмотрено естественное освещение.

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

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок, узлов, коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. 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.

Для обеспечения техники безопасности и охраны труда предусмотрены следующие мероприятия:

ограждение рабочих площадок;

достаточная освещённость рабочих мест и путей эвакуации.

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.

6.2.2 Конструктивные решения

Строительной частью рабочего проекта предусмотрено устройство фундаментов под установку насосного агрегата с выполнением опор скользящих и площадок обслуживания. При этом строительные решения данных конструкции следующие:

Фундамент под насосный агрегат – монолитный железобетонный.

Опоры скользящие – монолитные железобетонные; металлические.

Фундаменты под площадки обслуживания – монолитные железобетонные.

Площадки обслуживания – металлические.

Полы (восстанавливаемая часть) – бетонные с покрытием из керамической плитки.

Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные выполнены на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-94.

Марка бетона по морозоустойчивости F-75, по водонепроницаемости W4.

Арматура железобетонных конструкции принята: AI – марки Ст3сп3, AII – Вст5сп2, AIII-35 ГС.

Металлические конструкции из стали марки С255, С245, С235.

В рабочем проекте предусмотрена обмазочная гидроизоляция проникающего действия сборных и монолитных железобетонных конструкции. Бетонные поверхности сборных и монолитных конструкции обработаны пенетроном в 2 слоя. Стыки, швы примыкания в бетонных конструкциях изолированы с применением пенекрита. Сборные и монолитные железобетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией горячим битумом в 2 слоя.

Наружные поверхности железобетонных и бетонных конструкции, выше уровня земли, покрываются эмалью КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунту разбавленной краской.

Все металлические конструкции покрываются эмалью П-115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

<u>По результатам обследования</u>

По результатам обследования насосной станции, выполненному ТОО «Building Brocker Kazakhstan» в 2015 году, предусмотрено приведение отмостки и кирпичного цоколя в рабочее состояние со следующим видом работ:

демонтировать монолитную часть отмостки;

поверхность фундамента с наружной стороны на отм. -0,030 до отм. 0,000 покрасить пенетроном в два слоя;

выполнить штукатурку цементным раствором по сетке толщиной 25,0 мм;

выполнить отмостку вокруг здания в соответствии с проектом;

окрасить оштукатуренную поверхность эмалью КО-174 в два слоя по грунту разбавленной краской один слой.

Для устранения дефектов в подпорной стене, вызванных фильтрацией грунтовых вод и атмосферных осадков, предусмотрено повысить водостойкость бетона, окрасить внутренние поверхности приямка пенетроном в два слоя.

Косметический ремонт приямка выполнить в следующем порядке:

очистить внутренние поверхности стен приямка от продуктов выщелачивания цементного камня и остатков окрасочного покрытия;

удалить слабодержащийся бетон, расшить трещины, арматуру очистить от коррозии;

поврежденные трещинами участки, окрасить пенетроном в два слоя;

заделать трещины и выбоины составом «Скрепа ремонтная»;

окрасить боковые поверхности приямка водоэмульсионным составом в два слоя.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и водоотведение

Источником существующего объединенного хозяйственно-противопожарного водоснабжения насосной станции № 9 являются кольцевые сети городского водопровода.

Вода используется для хозяйственно-питьевых нужд и пожаротушения.

Наружное пожаротушение решено передвижной пожарной техникой от пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Для обеспечения давления в сети внутреннего противопожарного водопровода в выгороженном помещении с выходом наружу в здании насосной станции установлены повысительные пожарные насосы. Для учета расхода питьевой воды на вводе водопровода в насосной станции № 9 установлен водомер.

Хозяйственно-бытовые стоки от санузла насосной станции № 9 отводятся в городской коллектор.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление в помещении РУ-10 кВ насосной станции № 9 – дежурное электрическое для поддержания внутренней температуры воздуха tв=+5°С.

В качестве нагревательных приборов установлены электроконвекторы, оснащенные электронными термореле. При достижении желаемой температуры панель автоматически отключается.

Отопление в помещении операторской предусмотрено электроконвекторами для поддержания температуры tв=+20-22°С.

В помещениях насосных и РУ-0,4 кВ отопление не предусмотрено.

Положительная температура поддерживается за счет тепло-избытков от технологического оборудования.

В помещениях электротехнических устройств предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Основными вредностями являются тепловыделения от оборудования. Приток и вытяжка осуществляются осевыми вентиляторами.

В помещениях насосных вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков от работающих насосов и технологических трубопроводов. Вентиляция предусмотрена с механическим побуждением и естественным. Удаление воздуха осуществляется осевыми вентиляторами, устанавливаемыми в проеме стены в верхней зоне насосной и дефлекторами, установленными на кровле. Существующее вентиляционное оборудование обеспечивает удаление теплоизбытков от работающих насосов и технологических трубопроводов с учетом установки дополнительных насосных агрегатов на подающей линии.

Помещение операторской оборудовано кондиционированием воздуха.

В санузле вентиляция - естественная.

Электротехнические решения

Существующая схема

Внешнее электроснабжение насосной станции осуществляется на напряжении 10 кВ. Для этого предусмотрено распределительное устройство РУ-10 кВ, состоящее из шкафов КРУ2-10. В насосной установлено пять насосных агрегатов с электродвигателями мощностью 400 кВт, напряжением 0,4 кВ. Электродвигатели подключены к распределительному устройству 0,4 кВ. РУ-0,4 кВ организовано по схеме явного резерва с двумя рабочими и одной резервной секцией. Для оптимизации работы насосной станции, регулирования производительности и для «мягкого» пуска электродвигатели оснащены частотно-регулируемыми приводами.

Силовое электрооборудование

В соответствии с заданием на проектирование для электроснабжения электродвигателей насосных агрегатов на подающем трубопроводе предусмотрено расширение существующего распределительного устройства 10 кВ с установкой трех силовых ячеек типа КРУ2-10-2005TR с вакуумными выключателями. Шкафы устанавливаются на резервные места, имеющиеся в помещении РУ-10 кВ вплотную к шкафам № 1, 4. К установке в КРУ приняты вакуумные выключатели 10 кВ на ток 630 А, микропроцессорные терминалы защиты и управления, микропроцессорное счетчики электроэнергии.

Принятые к установке микропроцессорные терминалы защиты и управления выполняют токовую отсечку (ТО); максимальную токовую защиту (МТЗ); защиту от перегруза; защиту от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ); защиту минимального напряжения; дуговую защиту. Оперативный ток - постоянный от существующего шкафа оперативного питания ШОП-10. Управление насосами выполнено по месту, с существующего шкафа управления насосами и со шкафа контроллера PLS.

Электроснабжение сборки задвижек КИПиА осуществляется от существующего распределительного устройства 0,4 кВ секции СУ01 шкаф 7 и СУ02 шкаф 1.

Кабельные линии выполняются кабелями с медными и алюминиевыми жилами марок ААШнг, АВВГнг, КВВГЭнг. Прокладка кабелей предусмотрена по существующим кабельным трассам и открыто по стенам на скобах.

Для повышения пожарной безопасности применены кабели с изоляцией, не поддерживающей горение.

Освещение

Реконструкция предусмотрена в существующем РУ-10 кВ и в существующем здании насосной, в которых имеется система рабочего, аварийного и ремонтного освещения, разработка систем освещения не предусматривается.

Система безопасности эксплуатации электроустановок

Реконструкция существующего контура заземления не предусматривается. Все металлические корпуса вновь устанавливаемого оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению путем присоединения сваркой с двойным швом к существующему заземляющему устройству полосовой сталью 4х25 мм.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Принятые основные технические решения исключают возникновение аварийных ситуаций.

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

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.

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

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.

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. Источником водоснабжения НС № 9 являются городские водопроводные сети. Отвод хозяйственно-бытовых и ливневых стоков предусмотрен в городские сети бытовой и ливневой канализации.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации строительные и твердо-бытовые отходы утилизируются на городском полигоне ТБО, производственные отходы передаются на утилизацию в специализированное предприятие согласно заключенным договорам.

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 - письмо от 23 сентября 2015 года № ses/Z1-03/00239/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы на ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане» от 20 октября 2015 года № eco/Z3-0108/15/5.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ должна быть обеспечена подготовка строительного производства, включающая организационные мероприятия и подготовительные работы.

Организационно подготовительные мероприятия включают в себя:

оформление разрешения на право производства работ по объектам;

подготовка территории строительства;

решение вопросов об условиях использования существующих транспортных и инженерных коммуникаций для нужд строительства;

определение возможности использования местных строительных материалов в наиболее полной мере;

определение объемов работ для организаций-участников строительства;

заключение договора-подряда на строительство;

составление общеплощадочного ППР на все виды работ.

Для доставки в зону монтажа строительных конструкций, трубопроводов и технологического оборудования используются существующие автодороги.

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

Опасные зоны работ (работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц.

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

Для промывки теплотрассы, после окончания монтажных работ используется сетевая вода ТЭЦ-2.

Доставка раствора, бетона предусмотрена 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.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства принята 2 месяца.

Начало строительства объектов – IV квартал 2015 года, согласно письму заказчика от 29 июня 2015 года № 729-10.

6.6 Сметная документация

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

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

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

При составлении смет использованы:

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

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 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

ведомости оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком: руководителем АО «Астана-Теплотранзит» 9 сентября 2015 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015 г. через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V.

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

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Рабочий проект 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 рабочего проекта.

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

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

Уровень ответственности объекта – I.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» рабочий проект «Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Технологическая часть</u>

1. Указана категория надежности и уровень ответственности объекта.
2. Пояснительная записка дополнена разделом по отоплению, вентиляции и разделом по водоснабжению и водоотведению с описанием существующих систем НС № 9.
3. Представлены план и схема НС № 9 с установкой существующего оборудования и дополнительно установленными насосами.
4. Представлен технический паспорт на устанавливаемые насосы с техническими характеристиками и габаритными размерами.

5. Представлено согласование пьезометрического графика, плана и технологической схемы НС с АО «КазНИПИЭнергопром» - генпроектировщиком НС № 9.

6. Исключены из спецификации насосные агрегаты согласно п. 7 задания на проектирования.

7. Откорректирована спецификация оборудования с учетом вышеуказанных замечаний.

Конструктивные решения

8. Представлен расчет монолитного фундамента ФМ1 на статическую нагрузку.

9. Откорректировано исполнение анкерного болта М30×710 С255 с тип 5 на тип 1 исполнение 1 согласно требованию ГОСТ24379.1-2012.

10. Предусмотрен зазор (20 мм) между проектируемым фундаментом ФМ1 и полом здания для исключения передачи вибрации.

11. Обоснован расчетом сечение металлической опоры ОМ1.

12. Предусмотрено расстояние между фундаментами насосов -1,0 м согласно прил.3 п.3.9 МСН4.02-02-2004 для обслуживания агрегатов в эксплуатации.

Электротехнические решения

13. Представлены технические условия АО «Астана-Теплотранзит» на присоединение насосных агрегатов по подающей линии при реконструкции существующей насосной станции № 9 письмо от 29 сентября 2015 года № 6215-26.

14. Приведена электрическая принципиальная схема и схема кабельных связей оборудования вторичной коммутации.

Сметная документация

15. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

16. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

17. Исключены коэффициенты к Н25, Н27 согласно СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002). Изменения и дополнения. Выпуск 14 п.1 стр. 9

Основные технико-экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Расчетное количество тепла, передаваемое по тепломагистрали ТМ-51 (3-ввод) через насосную № 9	Гкал/ч	270,49	270,49	-
2	Устанавливаемые насосы на подающей линии (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 2500 м³/ч, напором 0,60 МПа каждый	шт.	3	3	-
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	58,727 7,097 51,534 0,096	58,608 7,097 51,415 0,096	-0,119 -0,000 -0,119 -0,000
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	183,875 18,146 131,774 33,955	183,521 18,146 131,469 33,906	-0,354 -0,000 -0,305 -0,049
5	Продолжительность строительства	мес.	2	2	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция существующей насосной станции № 9 с установкой дополнительных насосов на подающей линии производительностью 5000 м^3/ч в г. Астане» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

расчетное количество тепла, передаваемое по тепломагистрали ТМ-51 (3-ввод) через насосную № 9	- 270,49 Гкал/час;
устанавливаемые насосы на подающей линии (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 2500 м^3/ч, напором 0,60 МПа каждый	- 3 шт.;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 58,608 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 7,097 млн. тенге,
оборудование	- 51,415 млн. тенге,
прочие	- 0,096 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 г., всего	- 183,521 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 18,146 млн. тенге,
оборудование	- 131,469 млн. тенге,
прочие	- 33,906 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 2 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных) утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Астана-Теплотранзит» в соответствии с условиями договора от 28 августа 2015 года № 350.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласында өнімділігі сағатына 5000 м^3 беретін желіде қосымша сорғыларды орнатумен қолданыстағы № 9 сорғы станциясын реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

№ 9 сорғы станциясы арқылы ЖМ-51 жылу магистралі бойынша берілетін жылудың есептік саны (3-кіріс)	- 270,49 Гкал/сағ;
өнімділігі сағатына 2500 м^3, әрқайсысы 0,60 МПа күшімен берілетін желіде орнатылатын сорғылар (2 жұмыс істейтін, 1 резервтік)	- 3 дана;

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 58,608 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 7,097 млн. теңге,
жабдық - 51,415 млн. теңге;
өзгелер - 0,096 млн. теңге;
2015 ж. ағымдағы бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 183,521 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 18,146 млн. теңге,
жабдық - 131,469 млн. теңге,
өзгелер - 33,906 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 2 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 28 тамыздағы № 350 шарттың талаптарына сәйкес «Астана-Теплотранзит» АҚ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

Койшебаева Г.

Главный специалист

Жумагулова С.К.

Эксперт

Блоха Н.В.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Кожахметов Т.К.

Начальник отдела

Каирова З.А.

Заместитель начальника управления по приему проектов и выдачи заключений

Заиченко Н.И.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист