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

«4 кірістің жылу магистралін салу (2 кезек. Есіл өзенінен 39 көшеге дейінгі жылу трассасының учаскесі)»
жұмыс жобасы бойынша

18.12.2015 ж. № 01-0543/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Энергетика басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ақ жол II» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«4 енгізу жылу магистралін салу (2 кезек. Есіл өзенінен 39 көшеге дейінгі жылу трассасының учаскесі)» 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

№ 01-0543/15 от 18.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство тепломагистрали 4 ввода
(2 очередь. Участок теплотрассы от р. Ишим до ул. 39)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики
города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Ақ жол II»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок теплотрассы от р. Ишим до ул. 39)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок теплотрассы от р. Ишим до ул. 39)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 ноября 2015 года № 01-0507.

Ранее РГП «Госэкспертиза» выданы заключения:

по проекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны, 4 ввод. 1 очередь» от 9 декабря 2014 года № 01-0745/14;

по рабочему проекту «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 4 ввод. 2 очередь. Участок трассы от пр. Кабанбай батыра до ул. 39» от 15 мая 2015 года № 01-0239/15.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Ақ жол II», г. Астана (государственная лицензия № 15007668, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительсного контроля города Астаны» акимата города Астана от 24 апреля 2015 года, I категория).

ГИП – Сәндібай Қ.О. (приказ от 5 июня 2015 года № 4).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, программа 046 «Нұрлы жол».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление энергетики города Астана» от 9 июля 2015 года;

выписка из постановления акимата города Астана о разрешении проведения обследования, изыскательских работ и проектирования тепломагистрали 4 ввод (участок 2) на земельном участке площадью 8,6836 га от ул. Ш. Калдаякова до ул. Хусейн бен Талал сроком на три года от 28 ноября 2014 года № 197-2020;

выписка из постановления акимата города Астана от 14 мая 2015 года № 197-712 о внесении изменений и дополнений в постановление акимата от 28 ноября 2014 года № 197-2020 – цифры 8,6836 заменить цифрами 8,5075;

выписка из постановления акимата города Астана от 21 июля 2015 года № 197-1219 о внесении изменений и дополнений в постановление акимата от 14 мая 2015 года № 197-712 – цифры 8,5075 заменить цифрами 8,1226;

схема размещения земельного участка, согласованная заинтересованными организациями в установленном порядке и утвержденная главным архитектором города Астана от 3 июля 2015 года № 6553;

схемы трассы теплоснабжения (на 3-х листах), выполненные ТОО «Астана кала құрылысы мониторингі» от 11 июня 2015 года, № 5004;

выкопировки из ПДП ТОО «НИПИ» Астанагенплан» с вертикальными отметками коридора тепломагистрали 4 ввода, выполненные ТОО «Астана кала құрылысы мониторингі»;

поперечники основных улиц, пересекаемых тепломагистралью 4 ввода на участке трассы от р. Ишим до ул. 39, выданные ТОО «НИПИ» Астанагенплан»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование Тепломагистрали 4 ввода (участок 2), утвержденное главным архитектором города Астана от 29 июля 2015 года № 6967;

Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан о применении прайс-листов для шаровых кранов, параметры которых не соответствуют стандартным данным и значительно отличаются по высоте штоков, письмо от 8 декабря 2015 года № 42-04-04/12479;

технико-экономическое обоснование «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 4 ввод» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 12 апреля 2013 года № 01-0182/13), утвержденное приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 18 июня 2013 года № 124-ПИР;

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

акт обследования зеленых насаждений, утвержденный ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана», письмо от 2 декабря 2015 года № 205-4807;

письмо заказчика от 4 декабря 2015 года № 186-11/11626 о финансировании объекта «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39)» за счет государственных средств по программе 046 «Нұрлы жол»;

письмо заказчика от 19 августа 2015 года № 186-11/4591 о начале реализации объекта «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39)» во втором квартале 2016 года.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 8 февраля 2013 года № 808-19 на проектирование и строительство тепломагистрали 4-го ввода в левобережную часть города;

АО «Астана-Теплотранзит» от 27 мая 2014 года № 3201-20 об изменении и продлении ТУ на проектирование 8 февраля 2013 года № 808-19 до 27 мая 2015 года;

АО «Астана-Теплотранзит» от 2 сентября 2014 года № 5311-20 об изменении технических условий от 8 февраля 2013 года № 808-19 и от 27 мая 2014 года № 3201-20 и продлении срока их действия до 27 мая 2015 года;

АО «Астана-Теплотранзит» от 4 июля 2015 года № 3521-11 о продлении срока действия технических условий от 8 февраля 2013 года № 808-19, от 27 мая 2014 года № 3201-20 и от 2 сентября 2014 года № 5311-20 до 4 июня 2016 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» об отнесении объекта РП «Строительство тепломагистрали 4 ввод (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39» к незначительной эпидемической значимости и эксплуатации без получения санитарно-эпидемиологического заключения от 26 октября 2015 года № ses/Z1-03/00500/3;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» акимата города Астана - заключение государственной экологической экспертизы о согласовании раздела ОВОС от 4 декабря 2015 года № Z3-0166/15;

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» - письмо о согласовании рабочего проекта «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39» от 7 октября 2015 года № 19-10-02-04/823;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астана» - согласование эскизного проекта технологической эстакады для прохождения трубопроводов 2Ду1000 мм через р. Ишим 23 октября 2015 года № 9096;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астана» - согласование эскизного проекта мостового перехода через канал Нура- Ишим от 23 октября 2015 года № 9098;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГКП «Астана қала құрылысы мониторингі», АО «Астана-Теплотранзит» и другие заинтересованные организации – согласование планов теплотрассы в установленном порядке от 5 октября 2015 года (листы ТС-3 – ТС-14).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1.

Книга 1. Пояснительная записка.

Книга 2. Паспорт проекта.

Книга 3. Расчеты теплотрассы.

Книга 4. Расчеты мостовых конструкций.

Книга 5. Расчеты неподвижных опор.

Книга 6. Прайс-листы.

Книга 7. ОВОС.

Книга 8. ПОС.

Том 2.

Эскизный проект. Технологическая эстакада через реку Ишим.

Эскизный проект. Мостовой переход через канал Нура-Ишим.

Альбом 1.1. Инженерные сооружения. Технологическая эстакада через р. Ишим.

Альбом 1.2. Конструкции металлические. Технологическая эстакада через р. Ишим.

Альбом 1.3. Инженерные сооружения. Мостовой переход через канала Нура-Ишим.

Альбом 2.1. Тепловые сети.

Альбом 2.2. Конструкции железобетонные.

Альбом 2.3. Оперативно-дистанционный контроль.

Альбом 2.4. Спецификация.

Том 3.

Книга 1. Сводная сметная документация.

Книга 2. Сметная документация мостовых конструкций.

Книга 3. Сметная документация тепловых сетей и железобетонных конструкций, организация рельефа.

Перечень принятых материалов по прайс-листам по объекту «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39)», утвержденный ГУ «Управление энергетики города Астана» от 3 декабря 2015 года и 11 декабря 2015 года.

Топографическая съемка М1:500 и технический отчет по объекту «Тепломагистраль 4 ввода (2 очередь) города Астаны». Участок от р. Ишим до ул. 39», выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 1 июля 2015 года.

Отчет о результатах инженерно-геологических работ 2015-ИГ на объекте «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 4-ввод. 2 очередь» (Участок от р. Ишим до ул. 39), выполненный ТОО «Дорстройпроект НС» в 2015 году.

Отчет по инженерно-геологическим работам на объекте «Строительство тепломагистрали 4 ввода» (2 очередь. (Участок от р. Ишим до ул. 39), выполненный ТОО «Safe Roads-Астана» в 2015 году по договору от 23 июня 2015 года № 32.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью строительства участка тепломагистрали 4-го ввода 2 очереди от р. Ишим до ул. 39 является подача тепла от теплоисточника ТЭЦ-2 в левобережную часть города Астана для надежного обеспечения тепловой энергией объектов новых районов строительства.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса участка тепломагистрали 4-го ввода от р. Ишим до ул. 39 определена актом выбора трассы, согласованным главным архитектором города Астана и расположена в левобережной части города.

Природно-климатические условия района строительства:

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

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчетам об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «Дорстройпроект НС» и ТОО «Sofe Roads – Астана» в 2015 году, участок строительства объекта характеризуется следующим напластованием грунтов (сверху-вниз) и мощностью слоев:

Участок ПК1…ПК41

почвенно-растительный слой - 0,2 м;
насыпной грунт - суглинок твердый с включением строительного мусора и щебнем;
дорожная одежда;
основная часть трассы сложена суглинками различной консистенции – от твердой до текучепластичной, просадочными (1-тип), с включением песка мелкого, общей мощностью 0,7-5,8 м;
суглинки подстилаются песками пылеватыми, мелкими, средней крупности и гравелистыми - маловлажными и водонасыщенными, общей вскрытой мощностью 0,9-3,7 м;
в скважинах № 13, 14 вскрыты супеси различной консистенции – твердой и пластичной, просадочными (1-тип), вскрыты на глубине 0,2-6,0 м, мощностью 0,8-2,9 м;
в скважине № 7 на глубине 2,8 м под слоем ПГС (дорожная одежда) вскрыт дресвяный грунт мощностью 1,9 м. Ниже на глубине 4,7 м дресвяный грунт подстилается песчаником прочным, вскрытой мощностью 1,3 м.

Участок ПК41…ПК59

почвенно-растительный слой - 0,3 м;
супеси - коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослоями песка, вскрыты с глубины 0,3-3,2 м, мощность слоя 1,3÷2,7 м;

суглинки - коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка, вскрыты с глубины 0,3-3,1 м, мощность слоя 1,4÷2,9 м;

пески средней крупности и крупные - полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой, вскрыты с глубины 4,2÷5,0 м, мощность слоя 1,0÷1,8 м.

Подземные воды вскрыты на глубине 2,3-5,4 м, амплитуда сезонного колебания уровня 1,0-1,5 м.

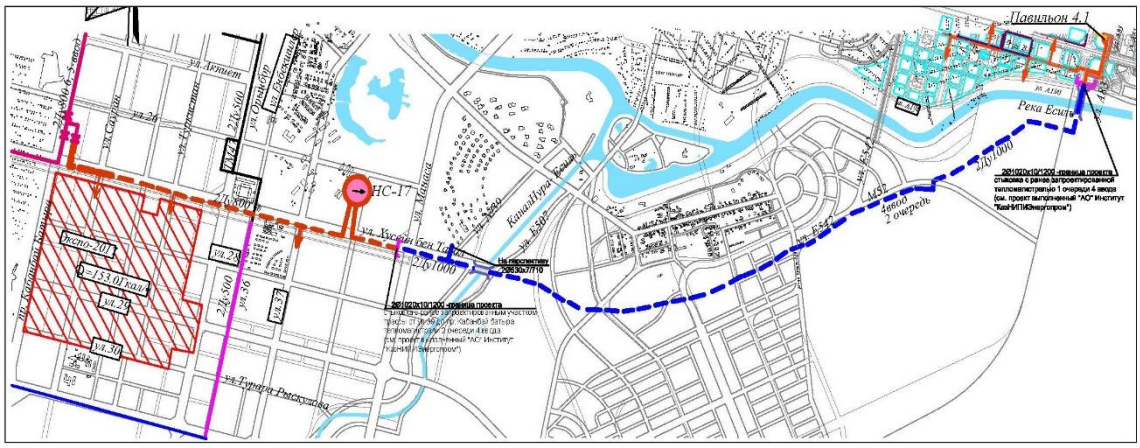
Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе – от неагрессивной до слабоагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям – от слабоагрессивной до среднеагрессивной.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе – от слабоагрессивной до сильноагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям – от слабоагрессивной до среднеагрессивной.

6.2 Проектные решения

Участок от р. Ишим до ул. 39 2Ду1000 мм тепломагистрали 2 очереди 4 ввода теплосети в левобережную часть города Астана является завершающим и проходит в отведенном ГУ «Управлением архитектуры и градостроительства города Астана» коридоре шириной 10,0 м в пределах красных линий существующих и проектируемых городских улиц в соответствии поперечникам, выданным ТОО «НИПИ Астанагенплан».

План-схема проектируемого участка



Надежность в схеме тепловых сетей обеспечивается устройством перемычки с магистралью М-55 (5 й - ввод). В данном рабочем проекте 2 очереди тепломагистрали 4 ввода предусмотрено соединение с тепломагистралью М-55 в районе пересечения пр. Кабанбай батыра и ул.26. В местах стыковки тепломагистралей 4-го и 5-го вводов оборудуется узел с соответствующей арматурой для обеспечения возможности оперативного управления работой тепломагистралей при взаимном их резервировании.

Начальная циркуляция сетевой воды и гидравлические режимы в тепловых сетях обеспечиваются сетевыми и подпиточными насосами, установленными на источнике тепла - ТЭЦ-2. Давление сетевой воды на выходных коллекторах ТЭЦ-2 принимается: подающий коллектор – 1,20 МПа; обратный коллектор – 0,20 МПа.

Тепломагистраль 2Ду1000 мм проходит по южной стороне ул. Хусейн бен Талал в отведенном ГУ «Управлением архитектуры и градостроительства города Астаны» коридоре от ул.39 до р. Ишим, пересекает два водных объекта – канал Нура-Ишим и р. Ишим по технологическим мостовым переходам. Технологический мост канал Нура-Ишим для теплосети является частью автодорожного моста через канал по ул. № 27. Строительство технологического моста осуществляется автономно в первую очередь.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземным бесканальным способом из предизолированных труб заводского изготовления с системой ОДК и с внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления. При переходе трубопроводов через проезжую часть трубопроводы прокладываются в непроходных каналах из блоков ФБС, с перекрытием усиленными дорожными плитами и устройством монтажных каналов вне зоны проезжей части для обеспечения возможности замены трубопроводов без вскрытия асфальтового полотна дороги. При отсутствии возможности прохождения через проезжую часть открытым способом, предусмотрен прокол с устройством футляров под теплотрассу, с прокладкой гильз с трехслойным антикоррозионным покрытием.

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

Общая протяженность участка тепломагистрали – 6,936 км,

в том числе:

2Ø1000 мм – 6,858 км;

2Ø500 мм – 0,078 км.

На магистральном трубопроводе установлены секционирующие шаровые вентили, на трубопроводах ответвлений установлена шаровая запорная арматура, предизолированная в заводских условиях.

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

<u>Система оперативно-дистанционного контроля</u>

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

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

Система ОДК включает:

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

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

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

детектор (стационарный 220 В или переносной 9 В);

локатор (импульсный рефлектометр);

тестер изоляции.

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

Стационарные детекторы установлены в насосной станции НС-17.

Для определения мест повреждений предлагается использовать переносной импульсный рефлектометр типа «Рейс-105Р». Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных установок – терминалов. Терминалы устанавливаются в надземном или настенном ковере для измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Для периодического контроля состояния трубопроводов в рабочем проекте применяется также переносной многоуровневый детектор типа «ДПП-АМ-4».

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

6.2.2 Конструктивные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство тепловых сетей:

подземная бесканальная прокладка трубопроводов диаметрам 2Ø1000, 2Ø500 мм;

на участках автомобильных дорог - в непроходных каналах;

на участках второстепенных дорог - под разгрузочными плитами;

неподвижные опоры;

смотровые колодцы, дренажные колодцы.

Кабельные каналы

Стенки канала - сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Днище и перекрытие канала - монолитные железобетонных плиты толщиной 300 мм из бетона В25.

Разгрузочные плиты

Разгрузочные плиты - монолитные железобетонных плиты толщиной 250 мм из бетона В25.

Подземные неподвижные опоры

Подземные неподвижные опоры (Н-1а, Н4а, Н5) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части с зубьями, стенки, ребер из бетона В25.

Общая высота опор - 4,37 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 7,0х6,0 м, стенка толщиной 750 мм.

Подземная неподвижная опора (Н-2а) - монолитная железобетонная на естественном основании, состоящая из плитной части с зубьями, стенки, ребер из бетона В25.

Общая высота опоры - 4,37 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 8,0х6,5 м, стенка толщиной 750 мм.

Подземные неподвижные опоры (Н-2, Н-3, Н-4, Н-5) - монолитные железобетонные на естественном основании, состоящие из плитной части с зубьями, стенки, ребер из бетона В25.

Общая высота опор - 4,07 м. Плитная часть толщиной 600 мм размерами в плане 6,5х5,5 м, стенка толщиной 750 мм.

Подземная неподвижная опора (Н-6) - монолитная железобетонная на естественном основании, состоящая из плитной части с зубьями, стенки из бетона В25.

Общая высота опоры - 3,3 м. Плитная часть толщиной 500 мм размерами в плане 8,0х6,5 м, стенка толщиной 600 мм.

Смотровые колодцы, Дренажные колодцы

Колодцы выполнены: стенки - из сборных железобетонных колец, плиты днища и перекрытия – сборных железобетонных плит по серии 3.900.1-14.1.

Защитные мероприятия

Бетонные и железобетонные конструкции выполняются из бетона F100, W6 на сульфатостойком портландцементе.

Неподвижные опоры выполняются по бетонной подготовке В7,5 толщиной 100 мм.

Стальные конструкции окрашиваются 2 слоями эмали П-115 по грунтовке ГФ-021.

6.2.3 Мостовые переходы трубопроводов теплосети 4 ввода 2Ду1000 мм

Мостовой переход через р. Ишим

Длина технологической эстакады мостового перехода через р. Ишим назначена в соответствии с данными ТОО «ORTA» - генерального проектировщика проекта «Реконструкция русла р. Есиль». По данным гидрологических расчётов в створе расход воды р. Ишим Q1% составляет 481 м^3/сек.

Эстакада предназначена для пропуска двух труб теплотрассы наружным диаметром 1, 2 м. Пересечение выполнено под прямым углом. Эстакада расположена в плане на прямой и в профиле, соответствующему уклону теплотрассы - 2‰. Подмостовой габарит определен габаритом приближения конструкций над автодорожными проездами, расположенными на левом и правом берегах на дамбах в крайних пролетах и составил минимальную высоту 5,5 м. Габарит эстакады по ширине назначен из условия пропуска трубопроводов с возможностью прохода обслуживающего персонала.

Основные технические характеристики эстакады

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Схема эстакады	м	42,0+70,0+42,0
2	Полная длина	м	154
3	Ширина эстакады	м	6,5
4	Уклон теплотрассы	‰	2
5	Ширина служебных проходов	м	1,5
6	Количество служебных проходов	шт.	2

Береговые опоры – монолитные, стоечного типа, на свайном ростверке.

Основанием опор служат буронабивные столбы Ø1,5 м, длиной 12,0 м из бетона класса В 25, W8, объединенные монолитным железобетонным ростверком размером в плане 5,5х4,5 м из бетона класса В25, F300, W8. Тело опоры – стойка овального сечения из монолитного железобетона высотой 7,0 м и сечением в плане 3,4х1,4 м, класс бетона В 30, F300, W6.

Бетон буронабивных столбов и ростверков крайних опор готовится на сульфатостойком портландцементе, остальные конструкции готовятся из обычного бетона.

Монолитные подферменники - из бетона класса В30, F300, W6.

Опорные части - марки ДШР-РОЧ и НДШР-РОЧ производства ООО «Дефшовроч».

Промежуточные опоры – стоечного типа, на свайном ростверке.

Основанием опор служат буронабивные столбы 1,5 м, длиной 19,0 м, в количестве 6 шт., объединенных монолитным железобетонным ростверком обтекаемой формы высотой 2,5 м и сечением в плане 8,8х5,5 м. Класс бетона В 25, W8. Массивная часть опоры в пределах ледохода представляет собой сборно-монолитную конструкцию обтекаемой формы из сборных контурных блоков, заполненных внутри бетоном. Размер массивной части в плане 5,0х2,7 м, высота 3,63 м. Класс бетона контурных блоков - В 35, F300, W8, класс бетона заполнения - В25, F300, W6. Выше уровня высокой воды опоры представляют собой одну стойку овального сечения из монолитного железобетона сечением 3,4х1,4 м высотой 8,3 м, класс бетона В 30, F300, W6. Между стойками и массивной частью опоры устраивается монолитный железобетонный прокладник Н=0,6 м из бетона класса В30, F300, W6. Бетон столбов, ростверков и контурных блоков промежуточных опор в соответствии с гидрогеологическими условиями принят на сульфатостойком портландцементе.

Пролетное строение - балочное неразрезное коробчатое с металлической ортотропной плитой по схеме 42,0+70,0+42,0 м. Стенки коробок вертикальные, высота коробки -1,523-1,513 м, ширина - 2,628 м. В поперечном сечении с обеих сторон к коробке крепятся консольные блоки, в итоге пролетное строение имеет ширину поверху 6,5 м. Коробки в поперечном сечении устанавливаются на две опорные части с расстоянием в осях 1,6 м.

Металл пролетного строения – низколегированная сталь марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-91, высокопрочные болты – 40Х по ГОСТ 22356-77. Металл перил, смотровых люков и водоотводных лотков - 09Г2С по ГОСТ 19281-89*, Ст3сп5, Ст3сп2 по ГОСТ 380-2005.

Перила стоечные металлические индивидуального изготовления высотой 1,10 м из оцинкованного металла с толщиной покрытия 120 мкм. Покрытие эстакады состоит из гидроизоляции Техноэластмост-С и асфальтобетона толщиной 40 мм.

Все заводские соединения сварные, монтажные соединения - на высокопрочных болтах М24. Конструкции заводского изготовления, в том числе лицевая поверхность ортотропных плит, покрывают одним слоем грунтовки «Темацинк-77» толщиной 40 мкм, материалом «Tikkurila Coating OY». После монтажа металлоконструкции окрашиваются материалами «Tikkurila Coating OY» по схеме: промежуточный слой «Темакоут ГПЛ-С Мио» -150 мкм; финишный слой – «Темадур- 50» - 50 мкм.

Открытые бетонные поверхности окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Бетон конструкций, соприкасающихся с грунтом и водой принят на сульфатостойком цементе.

Под эстакадой предусмотрено берегоукрепление длиной по 24,0 м на обеих берегах.

До отметки 346,6 м укрепление производится плитами 3,0х2,5х0,15 м по т.п. инв. № 750. В основании плит устраивается бетонный упор по т.п. 3.501.1-156. Ниже отм. 346,6 до отметки дна укрепление предусмотрено каменной наброской (крупность камня 0,15 м) толщиной 1,0 м.

Для технического осмотра теплосети и обеспечения спуска с эстакады предусмотрены металлические лестничные сходы индивидуальной конструкции, которые крепятся к береговым опорам.

Для защиты проездов вдоль берегов с 2-х сторон устраиваются ж/б подпорные стенки длиной по 22,5 м с шапочным брусом поверху и возвышением над уровнем проезжей части 1,1 м. Бетон стенок и шапочного бруса В25 F300 W6, рабочая арматура стенок принята Ø 10 А-III, а шапочного бруса – Ø 18 А-III.

Покрытие настильного листа эстакады предусмотрено из двух слоев:

слой гидроизоляции «Техноэластмост С» - 5,2 мм.

слой асфальтобетонного покрытия толщиной 40 мм.

В местах установки опорных частей трубопровода на настильные лист дополнительно навариваются металлические листы из металла Ст3сп5.

В месте установки неподвижной опорной части трубопровода (посередине эстакады) предусмотрены конструкции креплений неподвижной опоры.

Водоотвод с эстакады предусмотрен по уклону настильного листа к опоре № 1. В настильном листе, опоры, имеются два отверстия Ø325 мм, перекрытые решеткой, через которые вода поступает в водоотводные металлические трубы Ø325х4 мм, прикрепленные к краям опоры; далее - в водоприемные дренажные колодцы Ø1,42 м из металлических труб, заполненных камнем 5 см, щебнем крупностью 2-4 см и песком.

Мостовой переход через канал Нура-Ишим

Мост расположен под углом 57° к продольной оси канала Нура-Ишим. Откосы русла канала полностью укреплены, длина пролетного строения - 33 м.

Возвышение бровки оградительной дамбы над горизонтом воды должно составлять 0,5 м по п.1.34 СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», что соответствует натурным замерам.

Расчетный горизонт высокой воды по каналу Нура-Ишим в месте проектируемого моста составил отметку 348,75.

В продольном профиле мост расположен на вертикальной кривой радиус 6000 м.

В поперечном сечении мост имеет габарит 6,26 м; на мосту расположены две нитки трубопровода наружным диаметром 1,2 м с расстоянием 1,7 м между осями; полосой безопасности с одной наружной стороны - 0,7 м и проходом для обслуживающего персонала 2,26 м с другой.

Основные технические характеристики моста

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Схема моста (длина пролетного строения)	м	33
2	Полная длина	м	40,975
3	Ширина моста	м	6,26
4	Уклон теплотрассы	‰	2
5	Ширина служебного прохода	м	2,26
6	Количество служебных проходов	шт.	1

Береговые опоры глубокого заложения, безростверкового типа индивидуальной конструкции. В основании опор 2 буронабивных столба Ø1,5 м длиной 18,0 м, с расстоянием между осями 3,0 м из бетона В22,5 F300 W6.

Ввиду слабой агрессивности грунтовой воды столбы, как и насадки, имеют марку по водопроницаемости W6, рабочая арматура AIII Ø22 мм по ГОСТ 5781-82*.

Насадки и шкафные стенки устоев выполнены из железобетона класса B25 F300 W6, рабочая арматура насадки AIII Ø22 мм, а шкафной стенки AIII Ø16 мм по ГОСТ 5781-82*. Монолитные подферменники выполнены из железобетона B30 F300 W6, рабочая арматура подферменников AIII Ø10 мм.

Пролётное строение в поперечном сечении состоит из 3-х балок марки БН-33, с монолитной накладной плитой толщиной 15 см. Балки установлены с шагом 1,9 м и сдвигаются в плане для обеспечения косины 57°. Балки имеют недобетонированную плиту проезжей части со скосами под углом 45°, которую армируют и бетонируют до необходимых размеров на месте. Опорные части под балки марки ДШР-РОЧ 250х400х78 мм.

Между устоями и пролетным строением предусмотрены деформационные швы заполненного типа. Балки рассчитаны под нагрузки А14, НК-120 и НК-180.

Покрытие моста состоит из:

гидроизоляции марки «Техноэластмост-С» толщиной 5,2 мм;

горячего плотного асфальтобетона толщиной 50 мм.

Покраска видимых поверхностей опор и балок предусмотрена влагостойкой краской типа «Tikkurila». Перила стоечные металлические индивидуальной проектировки высотой 1,10 м, покрываются краской «Политон».

Сопряжение моста устраивается без переходных плит и выполняется засыпкой дренирующим грунтом до проектной отметки.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Принятые основные технические решения исключают возникновение аварийных ситуаций.

Арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию тепловых сетей.

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.

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.

По окончанию строительных работ предусмотрены работы по восстановлению коридора строительства до первоначального состояния.

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» об отнесении объекта РП «Строительство тепломагистрали 4 ввод (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39» к незначительной эпидемической значимости и эксплуатации без получения санитарно-эпидемиологического заключения от 26 октября 2015 года № ses/Z1-03/00500/3;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» акимата города Астана - заключение государственной экологической экспертизы о согласовании раздела ОВОС от 4 декабря 2015 года № Z3-0166/15;

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» о согласовании рабочего проекта «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок трассы от р. Ишим до ул. 39» от 7 октября 2015 года № 19-10-02-04/823.

6.5 Организация строительства

Прокладка трубопроводов теплосети

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным бесканальным способом в ППУ- изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах пересечения улиц в каналах из блоков ФБС.

Перед началом разработки траншеи выполняется планировка трассы, которая включает срезку косогоров и бугров при одновременной подсыпке низинных мест. Вдоль трассы трубопровода предусмотрена временная дорога для передвижения строительной техники.

Разработка грунта в траншеях выполняется при помощи экскаваторов емк. ковша 1,0 м^3; 0,5 м^3 в соответствии с нормами и правилами СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения основания и фундаменты». 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 согласно полученным временным техническим условиям на период строительства. 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-Региональные Электросетевые компании»;

газовых сетей;

АО «Астана-Теплотранзит»;

ГЦТ «Астанателеком» и т.д.

Завоз, разгрузка и складирование предызолированных труб, строительных конструкций выполняется на бровке траншеи после завершения земляных работ.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12 м. Длина неизолированных участков труб – 210 мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий применены электросварные муфты. Изоляция стыков выполняется в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых под проезжей частью дорог в футлярах, подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами (радиографическим методом), остальные соединения трубопроводов - 15% контролю качества.

Укладка труб производится в траншее на предварительно утрамбованное основание из песка. Перемещение и укладка трубопровода в траншею осуществляется с применением мягких монтажных полотенец. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Образующиеся «пазухи» засыпаются мягким грунтом с послойной его подбивкой. Засыпка траншеи сверху канала, в местах прохождения теплосети под проезжей частью автодорог, осуществляется непросадочным грунтом; при прохождении под газонами, засыпку траншей осуществлять местным и растительным грунтом.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, П - образными компенсаторами и стартовым компенсатором. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и углах поворота предусмотрена обкладка труб матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

Для перехода тепломагистрали через р. Есиль и канал Нура - Ишим предусмотрены технологические мосты. Укладка труб теплотрассы на пролетные строения мостовых переходов через канал Нура-Ишим и р. Есил производится в период строительства эстакады после монтажа пролетных строений. Трубы транспортируются к месту строительства и поднимаются на пролетное строение автокраном с площадки - перемычки, отсыпанной на время строительства, и свариваются на месте. Трубы по мосту прокладываются на скользящих опорах и приняты с покровным слоем из защитной оболочки типа «штрипс».

Строительство технологической эстакады через р. Ишим

Работы по сооружению эстакады и моста выполняются силами строительной организации, имеющей достаточную механовооруженность, транспортные средства и квалифицированные кадры. При строительстве необходимо соблюдать требования нормативных документов СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы».

Получение материалов, конструкций и полуфабрикатов, необходимых для строительства моста предусмотрено с заводов и полигонов, расположенных на территории Республики Казахстан.

На период строительства эстакады русло реки пересыпается местным грунтом на отметку 346,60. Для пропуска воды по дну реки на щебеночной подготовке толщиной 25 см укладываются шесть труб диаметром 1,42 м. Устраивается монтажная площадка для сооружения опор и пролетного строения.

На спланированной площадке производится разбивка опор, выносятся, закрепляются проектные оси столбов. Рабочая площадка на время работы механизмов засыпается слоем щебня h=15 см, с установкой ж/б переходных плит под сваебойное оборудование и буровой станок «Bauer». Устраиваются буронабивные столбы с установкой арматурных каркасов. Под защитой шпунта типа «Ларсен V», разрабатывается котлован, устраивается тампонажный слой бетона методом ВПТ и после откачки воды бетонируется ростверк. Доставка бетонной смеси осуществляется с помощью автобетоновоза.

После набора бетона 75% проектной прочности устанавливают контурные блоки на цементный раствор между ними и ростверком. Производится установка арматурных стержней и бетонирование внутренней полости контурных блоков. Массивная часть опоры завершается бетонированием прокладника.

Овальные стойки промежуточных и крайних опор бетонируются в опалубке, удерживаемой специальными приспособлениями. Верх тела опоры проверяется по отметкам и относительно проектных осей.

На монтажной площадке в пересыпанном русле устанавливаются технологические опоры под каждый монтажный стык пролетного строения. Монтаж блоков пролетного строения производится стреловым краном грузоподъемностью 25-100 т. Блоки к месту монтажа доставляются автотранспортом. Монтаж ведется «с колес».

Трубы теплотрассы транспортируются к месту установки, поднимаются автокраном с площадки отсыпанной во время строительства и собираются на месте.

Строительство технологической эстакады через канал Нура-Ишим

Работы по сооружению моста предусмотрено выполнять вне пределов канала с сохранением существующего укрепления. Выполняется перекрытие русла с укладкой 5 труб диаметром 1420×16 мм. Производится отсыпка строительной площадки.

На спланированной, предварительно отсыпанной площадке производится разбивка опор, выносятся, закрепляются проектные оси столбов. Рабочая площадка на время работы механизмов засыпается слоем щебня Н=15 см, с установкой ж/б плит под сваебойное оборудование и буровой станок «Bauer». Устраиваются буронабивные столбы с установкой арматурных каркасов.

Под защитой шпунта типа «Ларсен V», разрабатывается котлован, устраивается тампонажный слой методом ВПТ (бетон В20 W4) и после откачки воды бетонируется насадка. Доставка бетонной смеси осуществляется с помощью автобетоновоза. После набора бетона 75% проектной прочности, устанавливается опалубка, арматурные каркасы и бетонируются шкафные стенки.

Для установки кранов отсыпается щебеночная подготовка Н=15 см, укладываются ж/б плиты. Балки к месту монтажа доставляются автотранспортом. Монтаж железобетонных балок БН-33 производится двумя кранами KATO NK-750YS-S, установленными на аутригеры «с колес».

Трубы теплотрассы транспортируются к месту установки, поднимаются автокраном с площадки отсыпанной во время строительства и собираются на месте.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнен согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 14 месяцев. Распределение инвестиций по годам строительства: 2016 год – 70%, 2017 год – 30%. Начало реализации проекта запланировано на 2 квартал 2016 года (письмо заказчика от 19 августа 2015 года № 186-11/4591).

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» с изменениями и дополнениями, 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 1-22;

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) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

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

перечень оборудования и материалов с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление энергетики города Астаны» 3 декабря 2015 года и 11 декабря 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 расчетной 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 2015 - 2017 гг. согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-IV и протоколу Правительства РК от 17 ноября 2015 года №47.

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 расчетной 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».

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям, производственной, санитарной и экологической 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 РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок теплотрассы от р. Ишим до ул. 39)» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

1. КЖ-3, 19. Тепловая сеть с разгрузочными плитами (сечение 1а-1а):
армирование разгрузочных плит РП45х15 (РП45х7,5) уточнено согласно расчету.
2. КЖ-4…9. Кабельные каналы (сечение 2-2):
армирование плит перекрытия (ПП45х15 (ПП45х7,5) уточнено согласно расчету;
армирование плит днища (ПП45х15а (ПП45х7,5а) уточнено согласно расчету.
3. КЖ-20…24. Неподвижные опоры Н-1а…Н-6:
выполнена таблица нагрузок на опоры;
армирование плиты днища, стенок, ребер уточнено согласно расчету.
4. КЖ-21. Неподвижные опоры Н-1а…Н-6:
унифицированы на 4 группы (вместо 3-х групп):
размеры опор и их армирование обоснованы расчетом.

Технологическая эстакада через реку Есиль

5. Представлен эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астана от 23 октября 2015 года № 9096.
6. Откорректирована дальность возки использованного грунта, принят близлежащий карьер на расстоянии 12 км от города.
7. Представлен расчет пролетного строения моста и расчет опор согласно СНиП 2.05.03-84*.
8. На «Общем виде моста» указана длина берегоукрепления.
9. На листе № 2 ММС – показана расстановка подвижных и неподвижных опорных частей. Добавлены металлические листы под опорные части трубопровода (лист № 42 раздела 120.1-КМ).
10. На чертежах показана раскладка шпунта (периметр), откорректирована длина периметра шпунтового ограждения, принятая в СВОР.
11. На листе № 21 раздела120.1-ИС откорректирована длина монтажных блоков пролетного строения, количество вспомогательных опор.
12. Откорректирован лист № 41 «Строительный подъем» раздела 120.1-КМ.
13. В рабочий проект добавлен чертеж «Водоотвод с эстакады», лист № 23 раздела 120.1-ИС.
14. В ПЗ откорректирована система защиты металлоконструкций эстакады.
15. Откорректирован лист № 22 раздела 120.1-ИС - конструкция берегоукрепления – предусмотрены плиты, упор и каменная наброска Н=1,0 м.
16. Откорректирован объем щебеночной подготовки под переходные плиты при сооружении БНС береговых и промежуточных опор.
17. Обратная засыпка фундаментов береговых опор предусмотрена раннее разобранным грунтом.
18. Откорректирован вес высокопрочных болтов в СВОР и на листе № 2 ММС раздела 120.1-КМ.
19. Откорректирован вес перильного ограждения на листе № 40 раздела 120.1-КМ и в СВОР.
20. Для отсыпки перемычки также используются грунты от разборки русла.
21. В объемы работ добавлены работы по сварным швам.

Мост через канал Нура - Ишим

22. Представлено гарантийное письмо от завода-производителя о возможности поставок на данный объект балок с недобетонированной плитой от 19 ноября 2015 года № 271.

23. Прокладка трубопровода теплосети предусмотрена по отдельно стоящему мосту согласно СНиП 2.05.03-84* п. 1.87*. Ширина моста принята 6,26 м.

24. На «Общем виде моста» нанесено сечение существующего русла. Откорректирован объем срезки дамбы правого и левого берегов - 1700 м^3.

25. Откорректирована длина периметра шпунта, принята 456 п.м.

26. Обратная засыпка фундаментов береговых опор предусмотрена раннее разобранным грунтом.

27. Соединение арматурных стержней с помощью муфт исключено из объемов.

28. Откорректирована длина перильного ограждения на мосту и вес.

Технологическая часть

29. Диаметры спускной арматуры приняты с учетом требований МСН 4.02-02-2004 по времени спуска воды из участка. Исключено применение стали 17Г1С для трубопроводов IV категории. Трубы для бесканальной прокладки приняты по ГОСТ 30732-2006.

30. Исключен кран для ремонтных работ на мостовом переходе через р. Ишим как не соответствующий требованиям НТД.

31. ПОС и ОПЗ дополнены решениями по прокладке труб через технологические мостовые переходы, водопонижению.

32. Прокладка труб в железобетонных каналах принята на скользящих опорах, исключена засыпка труб в каналах песком.

33. Переходы трассы через второстепенные улицы и дороги выполнены в футлярах согласно МСН 4.02-02-2004.

34. В спецификациях откорректирована длина труб без учета фасонных деталей и арматуры. Трубы приняты по ГОСТ 30732-2006 для тепловых сетей бесканальной прокладки.

Сметная документация

35. Откорректирован расчет продолжительности строительства и заделы по годам строительства по СНиП РК 1.04.03-2008, пересчитан усредненный индекс.

36. Стоимость проектно-изыскательских работ (ПИР) принята по договору от 5 июня 2015 года №15/11 согласно письму заказчика от 15 декабря 2015 года.

37. В локальных сметах исключены затраты на транспортные расходы и заготовительно-складские расходы к отпускным ценам на оборудование (СН РК 8.02-02-2002, изменения и дополнения, выпуск 14, стр.9).

38. Исключены затраты на строительство инспекторской дороги, как необоснованно принятые.

39. Включены затраты на физический снос деревьев и посадку согласно акта обследования зеленых насаждений от 2 декабря 2015 года ГУ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны.

40. Представлено письмо заказчика о предполагаемых сроках начала строительных работ.

41. Из сводного сметного расчета исключен резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты, которые включаются в сводный сметный расчет только в составе ПСД, выполненной ресурсным методом.

42. В смете на тепловые сети исключена надбавка к сметной стоимости бетона за изменение класса бетона, учтенная дважды.

Сметы на устройство эстакады и мостов.

43. Откорректирован процент износа труб, технологических опор, шпунтовых свай согласно требованиям нормативной базы.

44. Исключены затраты на устройство и разборку строительных площадок, которые относятся к титульным временным зданиям и сооружениям, учтенным в составе сметных норм (СН РК 8.02-09-2002, приложение 1).

45. Сметная документация откорректирована с учетом изменений в технической части проекта по замечаниям экспертов.

46. Объемы и виды работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

47. Устранены арифметические ошибки в исходных данных при расчете локальных смет.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность участка тепломагистрали, всего в том числе: 2Ø1000 мм 2Ø500 мм	км	6,936 6,858 0,078	6,936 6,858 0,078	- - -
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 705,815 2 669,699 0,097 36,019	2 583,425 2 192,705 361,135 29,585	-122,390 -476,994 361,038 -6,434
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	9 138,077 7 545,980 0,274 1 591,823	8 464,270 6 126,559 1 009,034 1 328,677	-673,807 -1 419,421 1 008,760 -263,146
4	Из них: в ценах 2015 г. в ценах 2016 г. в ценах 2017 г.	млн. тенге		132,555 5,710,251 2 621,463	
5	Продолжительность строительства	мес.	14	14	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство тепломагистрали 4 ввода (2 очередь. Участок теплотрассы от р. Ишим до ул. 39)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность участка
тепломагистрали, всего - 6,936 км;
в том числе: 2Ø1000 мм - 6,858 км;
2Ø500 мм - 0,078 км;
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 2 583,425 млн. тенге;
в том числе: СМР - 2 192,705 млн. тенге;
оборудование - 361,135 млн. тенге;
прочие - 29,585 млн. тенге;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг., всего - 8 464,270 млн. тенге;
в том числе: СМР - 6 126,559 млн. тенге;
оборудование - 1 009,034 млн. тенге;
прочие - 1 328,677 млн. тенге;
продолжительность строительства - 14 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики города Астаны» в соответствии с условиями договора от 11 ноября 2015 года № 01-0507.

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 «4 кірістің жылу магистралін салу (2 кезек. Есіл өзенінен 39 көшеге дейінгі жылу трассасының учаскесі)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жылу магистралы учаскенің
жалпы ұзақтығы, барлығы - 6,936 км;
оның ішінде: 2Ø1000 мм - 6,858 км;
2Ø500 мм - 0,078 км;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 2 583,425 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 2 192,705 млн.теңге;
жабдық - 361,135 млн.теңге;
өзгелер - 29,585 млн. теңге;
2015-2017 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 8 464,270 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 6 126,559 млн.теңге;
жабдық - 1 009,034 млн. теңге;
өзгелер - 1 328,677 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 14 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 11 қарашадағы № 01-0507 шарттың талаптарына сәйкес «Астана қаласының Энергетика басқармасы» ММ 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

Сипатова Т.Я.

Начальник отдела

Мамаев Т.Л.

Эксперт

Кожахметов Т.К.

Начальник отдела

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора

Заиченко Н.И.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист