Бекітемін
Оңтүстік өңірі бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы
Директор орынбасары
Ж.Ш. Жұмаділ

«Тараз қаласыдағы Жамбыл проспекті, Рахимов, Жұбанышев көшелерінің бойымен М-5 жылу магистралін қайта жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

28.07.2015 ж. № 08-0257/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жамбыл облысы әкімдігінің энергетика және тұрғын жай-коммуналдық шаруашылық Басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК Градцентр» ЖШС
Алматы қ.

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Тараз қаласыдағы Жамбыл проспекті, Рахимов, Жұбанышев көшелерінің бойымен М-5 жылу магистралін қайта жаңғырту» осы ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Жамбыл облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Жамбыл облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Заместитель директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону
Жұмаділ Ж.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 08-0257/15 от 28.07.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК Градцентр»

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **«Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз» разработан в 2015 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 08-0229 от 22.05.2015 года, заключенному с ТОО "ПСК Градцентр", письмо-заявка исх. № 223 от 05.05.2015 года, письмо-поручение № 3Т-Ш-131 от 17.04.2015 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области".

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСК Градцентр», государственная лицензия №14006378,выданная Комитетом РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства министерства регионального развития РК 05.05.2014 года, категория - I.

Договор на выполнение проектных работ между КГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области" и ТОО «ПСК Градцентр» №54 от 18 декабря 2014 года.

Главный инженер проекта: Нильдибаев Н.С., приказ о назначении от 18 декабря2014 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ - государственные инвестиции

5.ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз», утвержденное заказчиком 18.12.2014 года;

письмо КГУ «Управление энергетики и ЖКХ акимата Жамбылской области» № 3Т-Ш-131 от 17.04.2015 года о финансировании рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз» по программе 007, подпрограмме 015 и реализации проекта в 2016 году;

архитектурно-планировочное задание на проектирование «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз» № 14 от 12.01.2015 года, выданное КГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства г. Тараз";

постановление акимата г. Тараз № 1216 от 29.12.2014 года о реконструкции тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз»;

схема магистральных тепловых сетей г. Тараз, утвержденная главным инженером ГКП "ТаразТрансЭнерго"(два листа, в составе АПЗ);

перечень оборудования, изделий и материалов, утвержденный заказчиком;

акт обследования технического состояния магистральных тепловых сетей М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз, составленный 17.06.2015 года комиссионно;

дефектный акт на демонтаж существующей тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз, утвержденный ГКП "ТаразТрансЭнерго" 17.06.2015 года, заказчиком – 27.07.2015 г.;

письмо от 17.06.2015 года начальника ПТО "ГКП "ТаразТрансЭнерго" о замене железобетонных конструкций каналов, плит перекрытия тепловых камер и удовлетворительном состоянии люков тепловых камер;

письмо № 523-05 от 17.06.2015 года ГКП "ТаразТрансЭнерго" о расстоянии вывоза излишнего грунта, демонтируемых железобетонных конструкциях и металлических труб на расстоянии до 20 км;

технический отчет об инженерных изысканиях по объекту «Реконструкция

тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз» выполненный в 2015 году индивидуальным предпринимателем Тусипбековым Х.Б., государственная лицензия ГСЛ-Ф №002242, выданная 24.08.2012 года Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Технические условия:

на теплоснабжение магистрали М-5 в г. Тараз, выданные ГКП "ТаразТрансЭнерго" № 43-14 от 17.11.2014 года;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласования:

КГУ "Отдел архитектуры и градостроительства акимата г. Тараз" 18.02.2015 г.;

ГКП "Тараз су" 18.02.2015 года;

ЖПФ АО "КазТрансГазАймак" 18.03.2015 года;

ГКП "ТаразТрансЭнерго" 09.04.2015 года;

ТОО "Жамбылские электрические сети" 04.05.2015 года;

КГУ "Управление автомобильных дорог, пассажирского транспорта и жилищно-коммунального хозяйства акимата г. Тараз" 15.06.2015 года.

Заключения:

письмо заместителя руководителя Жамбылского областного департамента по защите прав потребителей №1130 от 07.04.2015 года о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз» не предусматривается.

экологическое заключение № KZ67VDC00035143 от 10.04.2015 года, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования акимата Жамбылской области по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз»;

5.3 Комплектность представленной на экспертизу документации:

1. Вышеперечисленные исходные данные.
2. Общая пояснительная записка.
3. Книга 6. Том 6.1. Раздел ТС.
4. Книга 6. Том 6.2. Раздел ТС. СОДК.
5. Книга 6. Том 6.3. Раздел ТС.КЖ.
6. Книга 6. Том 6.4. Спецификация оборудования, изделий и материалов.
7. Сметная документация.
8. Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту«Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз», выполненный ТОО "АДЭКО" в 2015 году, государственная лицензия01345Р, выданная Министерством охраны окружающей среды 16.04.2010 года, г. Астана.
9. Паспорт.
10. Организация строительства.
11. Прайс-листы с альтернативным вариантом.
12. Гидравлический расчет трубопровода тепловых сетей.

5.4 Целии назначение объекта строительства

Разработка и реализация проектных решений обеспечат надежное и бесперебойное снабжение возрастающих потребностей города тепловой энергией при максимально эффективном использовании новых передовых технологий.

Увеличится пропускная способность магистральных сетей до максимально возможного.

Произойдет снижение фактических тепловых потерь за счет применения предизолированных труб и вследствие увеличения теплопроводности магистральных сетей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка строительства расположена в центральной части г. Тараз, по улицам Рахимова, Жубанышева и пр. Жамбыла.

Город Тараз является областным центром Жамбылской области.

Ближайшая железнодорожная станция - ст. Джамбул.

Природно-климатические условия площадки строительства:

климатический подрайон – III В;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 26°С;
температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки – минус 26^0 С;
температура воздуха наиболее холодных суток – минус 28 ^{o}С;
абсолютно минимальная температура воздуха – минус 41 ºС;
средняя максимальная температура воздуха
наиболее теплого месяца – плюс 31,9 ^{o}С;
абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 44 ºС;
нормативное значение веса снегового покрова – 50 кгс/м^2;
нормативное значение ветрового давления – 73 кгс/м^2;
сейсмичность района строительства – 8 баллов.

Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8° С (отопительного сезона) составляет 164 суток.

Климат – резко-континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур.

Характерны, довольно, суровая и, относительно, короткая зима и долгое, знойное и сухое лето с частыми пыльными бурями.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к древнему конусу выноса. Поверхность, относительно, ровная, спланированная, с небольшим уклоном на север и северо-восток.

Абсолютные отметки устья изменяются от 609,85 м до 616,70 м.

Инженерно-геологические условия площадки реконструкции

По классификации грунтов по физико-механическим и прочностным свойствам выделенпятьинженерно-геологических элементов:

первый – почвенно-растительный слой: суглинок коричневатый, скорнями деревьев и растений мощностью 0,4 м, характеристики не приводятся, так как слой прорезается;

второй - суглинок просадочный, мощностью слоя 0,7-2,5 со следующими нормативными характеристиками: влажность на границе текучести - 28%, влажность на границе пластичности - 20%, природная влажность - 13,2%, степень влажности - 0,40, удельный вес грунта - 16,3 кН/м3, удельный вес в сухом состоянии - 14,4 кН/м^3, удельный вес твердых частиц - 27,1 кН/м3, пористость - 46,8%, коэффициент пористости - 0,88, удельный вес грунта при водонасыщении - 19,1 кН/м^3, удельное сцепление - 13 кПа, угол внутреннего трения - 21 ^{o}, модуль деформации при природной влажности - 14,0 МПа, модуль деформации при водонасыщении - 6,0 МПа;

третий - суглинок непросадочный, желтовато-серый,полутвердый, с галькой и гравием 15%, мощностью слоя1,0 м, со следующими нормативными характеристиками: влажность на границе текучести - 28%, влажность на границе раскатывания - 20,0%, природная влажность - 17,2%, степень влажности - 0,75,удельный вес грунта - 22,1 кН/м3, удельный вес в сухом состоянии - 18,6 кН/м^3, удельный вес твердых частиц - 26,9 кН/м^3, пористость - 30,4%, коэффициент пористости - 0,438, удельное сцепление - 47 кПа, угол внутреннего трения - 26°;

четвертый – супесь просадочная, мощностью 0,7 м, со следующими нормативными характеристиками: влажность на границе текучести - 23%, влажность на границе пластичности - 18,0%, природная влажность - 14%, степень влажности - 0,40, удельный вес грунта - 16,8 кН/м^3, удельный вес в сухом состоянии - 145 кН/м^3, удельный вес твердых частиц - 26,4 кН/м^3, пористость - 46,0%, коэффициент пористости - 0,850, удельный вес грунта при водонасыщении без уплотнения - 19,5 кН/м^3, удельное сцепление - 9 кПа, угол внутреннего трения - 18 ^{o}, удельный вес грунта при водонасыщении с уплотнением - 19,7 кН/м^3, удельное сцепление - 24 кПа, угол внутреннего трения - 22 ^{o}, модуль деформации при природной влажности - 6,0 МПа, модуль деформации при водонасыщении - 4,0 МПа, модуль деформации после уплотнения - 14,0 МПа;

пятый - гравийно-галечниковый грунт, вскрытой мощностью 1,5-2,0 м, со следующими нормативными характеристиками: удельный вес грунта - 20,2 кН/м^3, расчетное сопротивление грунта - 600 кПа;

тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (SO_4=1200 мг/кг) для бетонов марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85* является среднеагрессивней, по содержанию хлоридов 0,25SO_4 +Cl (610 мг/кг)- грунты для железобетонных конструкций определены, как слабоагрессивные.

Нормативная глубина промерзания для суглинка - 79 см, супеси - 96 см, гравийно-галечника - 116 см.Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт для суглинка - 99 см, супеси – 106 см, гравийно-галечника - 126 см.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на исследованной территории вскрыты на глубине 3,8 м.

По архивным данным подземные воды возможно максимальный уровень грунтовых вод может находиться на глубине от 3,0 до 5,0 м от поверхности земли.

Грунты не засолены до глубины 2,0 м.

Коэффициент фильтрации для суглинка - 0,4 м/сут, супеси - 0,5 м/сут, гравийно-галечника - 20 м/сут.

Существующее состояние

Обследование технического состояния существующих тепловых сетей тепломагистрали М-5 выполнено 17 июня 2015 года комиссионно представителями ГКП "ТаразТрансЭнерго".

Теплотрасса эксплуатируется с 1989 года.

Температура теплоносителя - 110°С.

Диаметр трубопроводов - 920х9 мм.

Замена трубопроводов магистральных тепловых сетей М-8 после ввода в эксплуатацию не проводилась.

Устранялись порывы после предремонтной опрессовки имеющимися в наличии диаметрами труб.

Вдоль теплотрассы проходят кабели электропередачи, связи, трассы водопровода и канализации, влияющие на техническое состояние теплосети.

При осмотре трубопроводов выявлены: теплоизоляция трубопроводов обвисла и нарушена.

Внешняя коррозия на подающем и обратном трубопроводах составляет 4-6 мм. Обследования дефектных трубопроводов выявляют уменьшение толщины металла труб по нижней образующей - более 20% и внутреннюю коррозию глубиной до 5 мм.

Под действием коррозии частично разрушены скользящие опоры, в результате чего трубопроводы лежат на дне лотков.

Железобетонные конструкции тепловых камер и переходов в удовлетворительном состоянии и замены не требуют.

На конструкциях лотков и плит перекрытий имеются разрушения из-за воздействия грунтовых и талых вод.

При проведении ежегодных гидроопрессовок теплопроводов выявляются многочисленные порывы трубопроводов.

Причинами неудовлетворительного состояния трубопроводов является длительная эксплуатация, наружная и внутренняя коррозия металла.

На основании обследования комиссия сделала вывод, что прочностные свойства металла трубопроводов магистральных тепловых сетей М-5 находятся в неудовлетворительном состоянии, не отвечают нормативным требованиям и установила необходимость проведения капитального ремонта с заменой трубопроводов, запорной арматуры, железобетонных конструкций лотков и плит перекрытий для безопасной эксплуатации и бесперебойного теплоснабжения города в отопительный сезон.

Согласно письму начальника ПТО ГКП "ТаразТрансЭнерго" от 17.06.2015 года, замену лотков и плит перекрытия непроходных каналов требуется предусмотреть 100%, учесть замену перекрытий тепловых камер, в связи с большим процентом повреждений при производстве ремонтных работ. Состояние люков тепловых камер - удовлетворительное, замена не требуется.

Вывоз излишнего грунта при производстве работ, демонтируемых железобетонных лотков, плит перекрытий и металлических труб, согласно письму заказчика № 523-05 от 17.05.2015 года, осуществляется на расстояние до 20 км.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Уровень ответственности объекта - технически сложный I (повышенный) .

Рабочий проект разработан в соответствии с ТУ №43-14 от 17.11.2014, выданных ГКП "ТаразТрансЭнерго".

Присоединение - от существующего теплопровода РК-4, М-5.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии по тепловым сетям: в подающем трубопроводе - 110°С, в обратном - 70 °С .

Давление теплоносителя в точке подключения:
в подающем водоводе- 8,0 кгс/см^2;
в обратном водоводе- 2,6 кгс/см^2.

Разрешенный максимум потребления - 25,990 Гкал/ч, в том числе на отопление - 23,390 Гкал/ч, на горячее водоснабжение - 2,600 Гкал/ч.

Диаметр магистральной теплотрассы от ТК 501 до ТК 601 принят 900 мм и от ТК 601 до ТК 517 принят 600 мм.

Система теплоснабжения - двухтрубная, открытая.

Трассы теплосети, в основном, проходят под автомобильными дорогами, в связи с чем, в соответствии с п.12.18, п.16.7 МСН 4.02-02-2004*, предусмотрена прокладка труб в непроходных каналах.

Ситуационная схема теплотрассы представлена на рис. 1.

Прокладка трубопроводов запроектирована с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в кожухе из жесткого полиэтилена по ГОСТ 30732-2006.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ)

и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления или оцинкованной тонколистовой стали.

Конструкция герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

Узлы трубопроводов запроектированы из изделий без заводской теплоизоляции.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление системой.

Арматура принята стальными шаровыми кранами давлением 25 атм., согласно заданию на проектирование, п. 10 - с пневматическим приводом.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образными компенсирующими устройствами.

Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;

демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;

демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;

укладку непроходных каналов;

транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;

сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;

монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;

сооружение неподвижных опор;

установку скользящих опор.

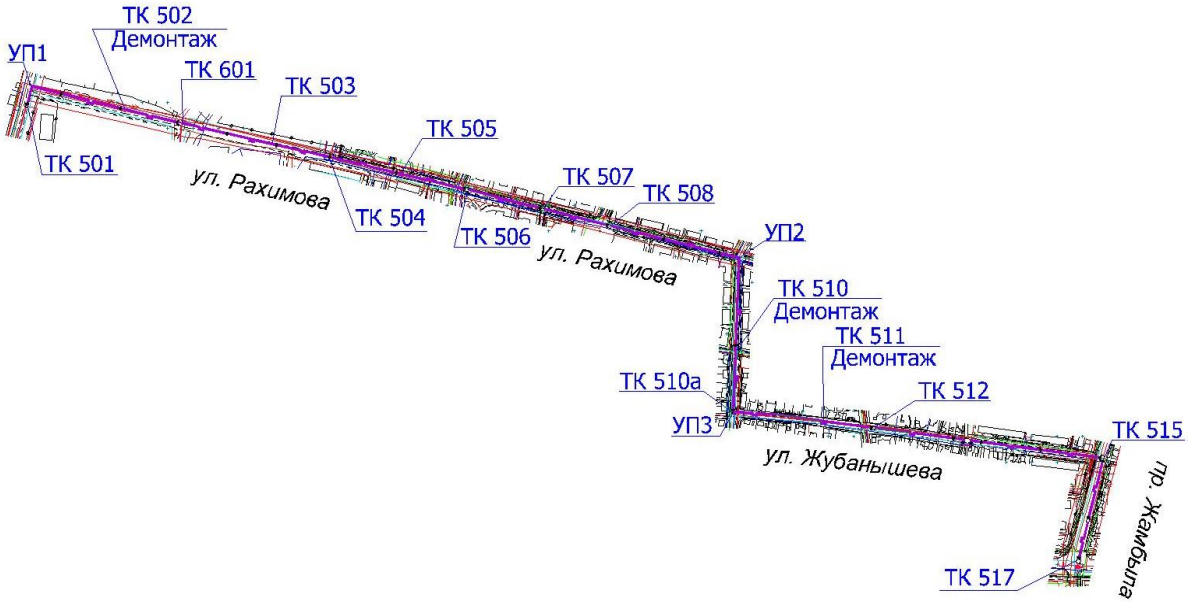

Рис.1. Ситуационная схема теплотрассы

На трассе строительства предусмотрены дренажные колодцы для сброса сетевой воды во время ремонтных работ диаметрами 2000 мм из типовых круглых железобетонных колец.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", трубопроводы относятся к категории IV

В рабочем проекте приняты трубы - стальные электросварные прямошовные термообработанные, группы В по ГОСТ 10705-80 из стали 20 диаметром 920/1100 (протяженностью трассы - 341,3 м), 630/800 (протяженностью трассы - 2401,6 м).

Протяженность трассы - 2,743 км.

Трубы приняты в оболочке из пенополиуретана - для подземной прокладки и в стальной оболочке - для прокладки надземной теплотрассы при переходе через канал.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А.

После монтажа трубопроводов предусмотрено произвести проверку сварных швов труб неразрушающим методом контроля - радиографическим (гамма-лучами) и гидравлические испытания при избыточном давлении 1,25 Рр.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов в тепловых камерах принята органосиликатным покрытием в четыре слоя с отвердителем естественной сушки по ТУ 84-725-83.

Тепловая изоляция вышеуказанных трубопроводов принята матами минераловатными на металлической сетке с ячейками 25 мм плотностью 80 кг/м^3 по ТУ 5762-007-45757203-00.

Защитный слой - стеклопластик рулонный по ТУ 6-11-145-80.

Тепловые сети подлежат гидравлическим испытаниям, промывке, дезинфекции.

В проекте предусмотрены врезки в существующие сети диаметрами 50...500 мм по ГОСТ 10704-91 с объемами трубопроводов, арматуры и объемами теплоизоляции в пределах тепловых камер, восстановление асфальтового покрытия.

Переход через канал длиной 15,0 м принят диаметром 630х8 мм из ППЭ труб с оцинкованным защитным покрытием. Прокладка принята по существующим выходам из-под земли и опорам.

Переходы под дорогами приняты открытым способом.

Проектные решения обеспечат теплоснабжение в расчетных объемах, с нормированной температурой и без тепловых потерь.

Основные технические показатели:

Теплоснабжение - 25,900 Гкал/ч.

Протяженность теплосети - 2,743 км.

6.2.2 Конструктивные решения

В соответствии материалов обследования, дефектного акта и тепломеханических решений (тепловые сети) по реконструкции тепломагистрали М5, конструктивным разделом предусмотрена замена существующих тепловых каналов из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87 от ТК501 до ТК517 и замена железобетонных перекрытий существующих тепловых камер.

Каналы

Участок канала от ТК501 до ТК601 предусмотрен двухсекционный, тип 2КЛс 150х180-11, состоящий из нижних и верхних лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87.2, марок по несущей способности – 11, соединяемых с помощью соединительных изделий МС2, устанавливаемых в продольные швы по узлу 3-1 серии 3.006.1-2.87 выпуск 0.

Участок канала от ТК601 до ТК517 предусмотрен односекционный, тип КЛ 210х120-11, состоящий из нижних лотковых элементов, перекрываемых сборными железобетонными плитами перекрытий по серии 3.006.1-2.87.2, марка лотковых элементов и перекрытий по несущей способности – 11.

В местах поворотов и угловых сопряжений каналов предусматриваются доборные монолитные железобетонные конструкции из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4.

Основанием теплотрассы, выполненной в сборных железобетонных конструкциях, является четвертый инженерно-геологический элемент – гравийно-галечниковый грунт. Грунтовые воды на отдельных участках изысканий по данным бурения вскрыты на глубине 3,8 м (дудка №4). Возможно-максимальный уровень подъема грунтовых вод на данном участке (дудка №4) – 3 м от поверхности земли. Проектом условно принят участок теплотрассы с указанными гидрогеологическими условиями от ТК512 до ТК514. На других участках уровень грунтовых вод возможен на глубине – 4,5 м.

Наружные поверхности стенок каналов предусматривается покрыть горячим битумом в два слоя. На участке трассы от ТК512 до ТК54 наружные поверхности сборных железобетонных элементов покрываются гидроизоляционным материалом «Пенетрон» с заделкой швов. Гидроизоляция перекрытий каналов - 2 слоя гидроизола на битумной мастике.

Нижние лотки каналов укладываются по слою песчаной подготовки толщиной 100 мм. Стыки нижних лотков усиливаются плоскими железобетонными подкладками марки ПП. Швы между лотками и сборными железобетонными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100.

Деформационные швы в каналах устраиваются в местах примыкания каналов к камерам, неподвижным опорам и не более, чем через 50 м. В местах деформационных швов стыки элементов заполняются битумом. Детали деформационных швов предусмотрены по серии 3.006.1-2.87 выпуск 0 лист 13.

Для опирания подвижных опор трубопроводов тепловых сетей предусматриваются железобетонные опорные подушки.

Неподвижные опоры – монолитные железобетонные из бетона класса В25, щитового типа.

Для сборных железобетонных и монолитных конструкций применен бетон на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4.

Тепловые камеры

Проектом предусмотрена замена перекрытий существующих тепловых камер ТК601, ТК504, ТК506, ТК507, ТК516, ТК510а, ТК512, ТК515, ТК517.

Перекрытие – из сборных железобетонных плит толщиной 200 мм индивидуального изготовления. Армируются плиты перекрытий сетками, расположенными в верхней и нижней зонах с обеспечением защитного слоя – 15 мм.

Сетки из арматуры класса AIII диаметрами 12,16 мм с шагом стержней 100х100 мм. Установку стержней верхней сетки обеспечивают скобы из арматуры класса AI диаметром 10 мм, устанавливаемые по полю перекрытий с шагом 600х600 мм в шахматном порядке. Материал плит перекрытий – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4.

Плиты перекрытий, при внутренних габаритных размерах камер более 3,5х3,5 м, устанавливаются на монолитные железобетонные балки сечением 600х800 мм. Армируются балки продольной арматурой класса AIII диаметром 25х4+25х8 мм, поперечные хомуты из арматуры класса AI диаметром 8 мм, шаг хомутов – 100, 200 мм. Материал балок – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4.

По перекрытию выполняется гидроизоляция в два слоя гидроизола на битумной мастике.

Проектом предусмотрена замена горловин люков лаза из сборных железобетонных элементов применяемых для круглых водопроводных колодцев по ГОСТ 8020-90. Крышки люков в соответствии акта обследования - существующие.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Система оперативного дистанционного контроля.

Для обнаружения мест протечек в проекте применена система оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Концевые терминалы КТ-11 Г установлены в начальной и концевой точке теплосети и служат для подключения к СОДК переносного детектора повреждений ДПП-АМ, и закольцовки сигнальных проводов с целью образования сигнальной петли.

Проектом предусмотрены точки контроля, расположение друг от друга не более 300 м. В точках контроля установлены промежуточные терминалы КТ-12/ШГ.

В тепловых камерах установлены проходные терминалы КТ-15/Ш для объединения двух двухтрубных систем.

Терминалы КТ-12/ШГ установлены в наземных коверах. Терминалы КТ-11 Г, КТ-15/Ш установлены в тепловых камерах.

Для подключения терминалов КТ-11 Г, КТ-15/Ш в выводах кабельных концевых применен трехжильный соединительный кабель NYM 3х1,5.

Для подключения терминала КТ-12/ШГ предусмотрен пятижильный соединительный кабель NYM 5х1,5.

При установке терминалов в тепловой камере соединительные кабеля проложены по стенам камеры.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый основной - сигнальный, расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю и второй - транзитный.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Мероприятия по чрезвычайным ситуациям входят в комплекс мероприятий всей системы реконструкции расширения тепловых сетей г. Тараз и включают вопросы

повышения устойчивости работы отдельных элементов системы водоснабжения при воздействии средств разрушения и стихийных бедствий:

- исключение контакта людей непосредственно с горячей водой или с горячими поверхностями трубопроводов;
- применение арматуры повышенной надежности;
- устройство дренажных колодцев для слива воды из тепловых сетей;
- надежная система контроля за работой тепловых сетей в пенополиуретановой оболочке заводского изготовления.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел охраны окружающей среды выполнен в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Строительство тепломагистрали и сооружение сопутствующих объектов связано с выполнением определенного объема строительно-монтажных работ, среди которых: земляные работы, работы связанные с транспортировкой грунта, доставкой пре-мированных труб, их монтаж, сооружение неподвижных опор. При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на загрязнение атмосферного воздуха.

При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения атмосферного воздуха связан с пылением площадки производства работ и дорог движении строительной техники и автотранспорта. При работе специальных машин и движении автотранспорта в атмосферу будут поступать отработанные газы двигателей, содержащие вредные вещества. При проведении сварочных работ в воздушный бассейн будет поступать сварочный аэрозоль, состав которого зависит от используемых электродов. В процессе строительства появляются технологические факторы отрицательно влияющие на окружающую среду: пыление, выделение вредных газов, засорение поверхностных и подземных вод и т.п.

Обеспечение строительства водой для бытовых нужд предполагается осуществить путем подключения вагончиков к действующим городским сетям водопровода или доставкой воды цистернами.

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

Сброс промывочных и дренажных вод организовать через существующую систему городской канализации.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

Для снижения возможного негативного воздействия отходов производства и потребления на территорию предполагается осуществить следующие мероприятия природоохранного назначения:

устройство площадок с твердым покрытием для сбора отходов;

организация раздельного сбора отходов с последующим размещением их на предприятиях, имеющих разрешительные документы на обращение с отходами.

В процессе строительства объекта образуются твердые бытовые отходя, пищевые отходы, огарки сварочных электродов, отходы теплоизоляции, прочий строительный мусор.

Воздействие на окружающую среду при эксплуатации тепломагистрали незначительно, практически отсутствует

Практически ощутимого влияния на подземные воды и поверхностный сток от работающего персонала оказываться не будет.

Геолого-геоморфологические и почвенные условия района исключают возможность значительного техногенного влияния и причинения ущерба земельным ресурсам при соблюдении простых защитных мер.

После окончания земляных работ проводится планировка, восстановление почвенно-растительного слоя.

В связи с этим, специальных мероприятий по охране окружающей среды проектом не предусматривается.

Согласно заключению государственной экологической экспертизы № KZ67VDC00035143 от 10.04.2015 года при соблюдении всех требований проведения работ, объект не нарушит существующего экологического равновесия, не вызовет необратимых процессов в природе, отрицательное воздействие на здоровье населения будет минимальным.

6.5 Организация строительства

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика

площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Нормативная продолжительность строительства объекта определена в соответствии с СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела строительства предприятий, зданий и сооружений» и составляет 6,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц.

На основании письма КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области» №3Т-Ш-131 от 17.04.2015 г. начало строительства – 2016 год.

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 цен и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 13 июля 2011 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 не 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) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);
- затраты на командировочные расходы (СН РК 8.02-02-2002 и задание на проектирование).

В соответствии с Постановлением Правительства 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 2015-2016 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

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

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

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Правительства РК от 21.02.2015 года №165 «Об утверждении правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам»разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование и техническими условиями.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

Принятые технические решения соответствуют требованиям СНиП МСН 4.02.02-2004 «Тепловые сети», МСН 4.02.03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СНиП РК 3.01-01-2008*. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Примененные материалы: трубы стальные в пенополиуретановой теплоизоляции, запорная арматура выпускаются казахстанскими производственными объединениями.

Строительные конструкции, оборудование, материалы приняты отечественных товаропроизводителей, в соответствии с увеличением в проекте доли казахстанского содержания, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Проектные решения с учетом изменений по пункту 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по пожарной безопасности, обеспечивают надежность эксплуатации водопроводных сетей.

Конструктивные решения не противоречат требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Конструктивные решения соответствуют требованиям строительного проектирования. Принятые мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии не противоречат требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Содержание и состав сметной документации не противоречит требованиям СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Строительные конструкции и материалы приняты отечественных товаропроизводителей в соответствии с реализацией государственной программы увеличения доли казахстанского содержания. При отсутствии аналогов – зарубежных товаропроизводителей.

Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2., соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, надежности функционирования инженерных систем.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Теплоснабжение

1. В чертежах приведены основные показатели тепловых потоков, см. ГОСТ 21.605-82, Ф-1.
2. Откорректирована протяженность тепловой сети.
3. На планах трасса привязана к существующим зданиям и сооружениям.
4. Предусмотрены мероприятия при пересечении трассы по вертикали с водопроводом, газом, арыком, см. МСН 4.02-02-2004*9.15, 9.16. Пересечения с инженерными коммуникациями отражены в спецификации.
5. В акте обследования и дефектном акте отражены работы по демонтажу камер, заложены объемы демонтажа и монтажа перекрытия существующих камер при монтаже теплотрассы.
6. На планах и на разрезах камер указаны дренажные колодцы, откорректирована схема сброса воды в колодцы из теплопроводов.
7. В объемы заложены "Врезки в существующие сети".
8. Приведена схема тепловых сетей, в соответствии с ГОСТ 21.605-82, раздел 4.
9. На профилях откорректированы номера сечений.
10. Предусмотрена дезинфекция сети, п. 8.1 СНиП 3.05-03-85.
11. Представлен гидравлический расчет участка проектирования.

Конструктивные решения

1. Решения по наружной гидроизоляции канала откорректированы на гидрогеологические условия по трассе.
2. В маркировке сборных железобетонных каналов указана расчетная вертикальная нагрузка. Даны решения угловых сопряжений узлов трасс каналов, расход материала на заделку стенок в каналах. Сеч. 1-1 – 2 КЛс 150х180 - указана марка узла установки соединительных изделий по с.3.006.1-2.87.0, уточнен тип соединительного изделия.
3. Уточнено по схемам количество сборных железобетонных элементов.
4. Указаны первичные мероприятия по повышению коррозийной стойкости бетона при защите от коррозии грунтов для сборных и монолитных конструкций.
5. Предусмотрены съемные перекрытия тепловых камер, монтажные проемы для проведения ремонтных работ в тепловых камерах.

Электротехнические решения

Система оперативного дистанционного контроля

1. На ситуационной схеме указаны улицы, по которым проложена трасса.
2. Выполнена таблица характерных точек

Сметная документация

1. Затраты на экспертизу проектно-сметной документации приняты согласно «Расценкам…», утвержденным приказом № 36 от 26.04.2006 РГП Госэкспертиза.
2. Стоимость материалов принята в соответствии с п. 4.3.5 с СН РК 8.02-02-2002 и письмом № 45 от 14.02.2011 года Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, стоимость оборудования - п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002С.
3. Пересчет цен по прайс-листам из текущих цен в базовые произведен по программе АВС-4 ред.5.1, методические документы СН РК 8.02-02-2002, основные положения п. 4.3.5.
4. Откорректированы объемы по демонтажу железобетонных конструкций каналов, труб, запорной арматуры, изоляции,

5. В локальных сметах применен коэффициент на стесненные условия.
6. Сметная документация приведена в соответствие срабочими чертежами.

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели		Примечание +увеличение -снижение
			Заявленные по проекту	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	25,900	25,900	-
2	Протяженность тепловых сетей	км	2,743	2,743	-
3	Общая стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР, прочие	млн. тенге	671,168 661,983 9,185	691,929 682,460 9,469	+20,761 +20,477 +0,284
4	Общая стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 года, в том числе: СМР, прочие	млн. тенге	2178,615 1811,699 366,916	2241,825 1867,739 374,086	+63,210 +56,040 +7,170
5	Из них: в ценах 2015 г., в ценах 2016 г.	млн. тенге		50,565 2191,260	
6	Продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0	-

Примечание: увеличение сметной стоимости произошло в результате корректировки сметной документации по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области и приведения объемов в соответствие с рабочими чертежами.

8.ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали М-5 по ул. Рахимова, Жубанышева, пр. Жамбыла в г. Тараз» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико – экономическими показателями:

теплопроизводительность, Гкал/ч – 25,900;
протяженность теплосети, км – 2,743 ;
сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г. всего, млн. тенге – 691,929;
в том числе:

СМР, млн. тенге – 682,460;
прочие, млн. тенге – 9,469;
сметная стоимость строительства
в ценах 2015-2016 годов, всего, млн. тенге – 2241,825;
в том числе:
СМР, млн. тенге – 1867,739;
прочие, млн. Тенге – 374,086;
продолжительность строительства, мес – 6,0.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО "ПСК Градцентр", в соответствии с условиями договора № 08-0229 от 22.05.2015 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

5. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1686, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкцииотечественных товаропроизводителей.

8 ТҰЖЫРЫМ

1. «Тараз қаласыдағы Жамбыл проспекті, Рахимов, Жұбанышев көшелерінің бойымен М-5 жылу магистралін қайта жанғырту» жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойыншаенгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

жылу өндіру қуаты, Гкал/сағ – 25,900;
желінің ұзындығы, ш – 2,743;
2001 жылғы базалық бағадағы сметалық құны, млн. - 691,929;
ҚМЖ, млн. теңге – 682,460;
тағы басқалары, млн. теңге – 9,469;
құрылыстың 2015-2016 жылдағы
ағымдағы бағадағы
сметалық құны, млн. теңге – 2241,825;
оның ішінде
ҚМЖ, млн. теңге – 1867,739;
тағы басқалары, млн. теңге – 374,086;
құрылыстың созылу мерзімі, ай – 6,0.

2. Осы сараптамалық қорытынды 22.05.2015 ж. № 08-0229шарт талабына сәйкес, растығы ЖШС «ПСК Градцентр», кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

3. Бекітуге және өндіріске ұсынылу кезінде жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

4. Құрылыс жұмыстары басталмас бұрын жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

5. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен

құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Бородина Л.В.

Эксперт

Умралиев Ж.

Начальник производственного отдела

Найденова Г.И.

Эксперт

Бирюкова И.В.

Эксперт

Шелудько О.Н.

Эксперт

Ефремова В.А.

Эксперт