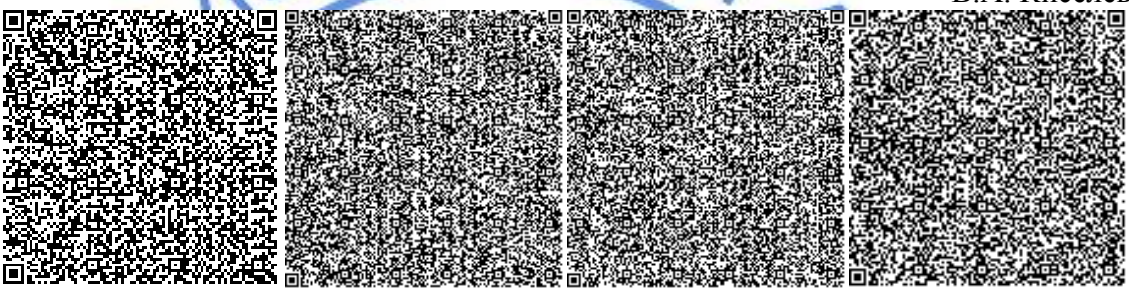
Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
В.А. Киселев



«СҚО Петропавл қаласында ТК-8-01 бастап ТК-7-09А дейінгі Алматы көшесі бойында №7-18 2Ду500мм жылу магистралін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

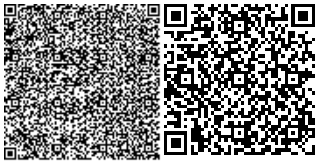
30.09.2016 ж. № 12-0339/16
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Петропавловские Тепловые Сети» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«”ҚазЭнергоөнеркәсіптікҒЗЖІ” институты» АҚ

Көкшетау қаласы

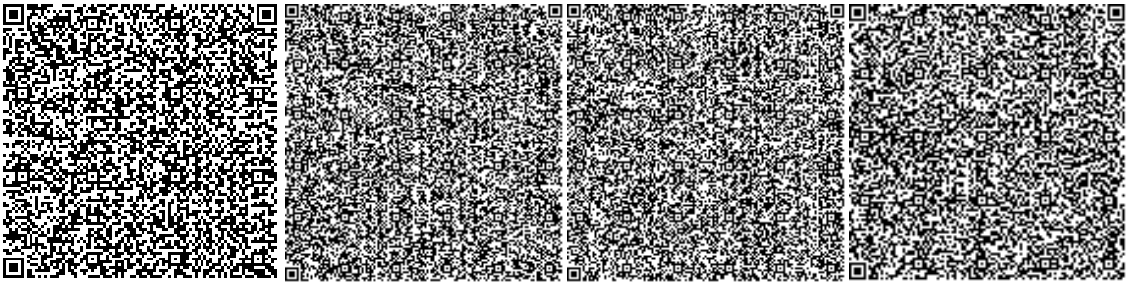


АЛҒЫ СӨЗ

«СҚО Петропавл қаласында ТК-8-01 бастап ТК-7-09А дейінгі Алматы көшесі бойында №7-18 2Ду500мм жылу магистралін реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Киселев В.А.



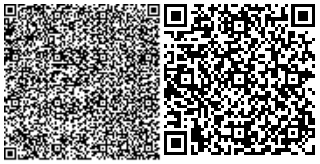
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0339/16 от 30.09.2016 г.
(положительное)
по рабочему проекту **«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт “КазНИПИЭнергопром”»

город Кокшетау



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»** выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»**.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта от 26 июля 2016 года №12-0203, заключенным с ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» согласно заявлению от 13 июля 2016 года №01-03/07249.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт "КазНИПИЭнергопром"» (государственная лицензия №000291 от 07 апреля 1995 года, и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 01.10.2012г., I категория).

ГИП – Рыбаков Д.В. (приказ №13-к от 08 января 2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (за счет средств ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 17 февраля 2015 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 15 сентября 2016 года;

постановление акима города Петропавловска от 09 июня 2015 года №1075 «О реконструкции существующих объектов»;

постановление акима города Петропавловска от 13 января 2016 года №10 «О внесении изменений в постановления акимата города Петропавловска»;

архитектурно-планировочное задание от 08 августа 2016 года №1631-15/85, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Петропавловска»;

акт обследования подземных коммуникаций от 10 февраля 2016 года, составленный коммисионно (со схемой подземных коммуникаций);

акт обследования зеленых насаждений от 08 сентября 2015 года, составленный коммисионно; утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»;

акт на демонтажные работы от 10 июня 2016 года, составленный коммисионно; утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»;

акт технического обследования участка тепломагистрали №18, №7 от ТК-8-01 до ТК-7-09а в г.Петропавловске от 02 сентября 2015 года, выполненное ТОО «СЕВГРАЖДАНПРОЕКТ» экспертом Гашенёвым А.Ю. (аттестат эксперта №KZ52VJE00011871 от 01 июля 2015 года, срок действия аттестата до 25 июня 2020 года);

письмо ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 28.09.2016г. №03-06/1928 о финансировании рабочего проекта за счет средств ТОО «Петропавловские Тепловые Сети», о начале реализации проекта – апрель 2017 года;

письмо ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 18.01.2016г. №08-06/92 о перевозке демонтируемых конструкций и материалов на расстояние 6,0км на ЦТРП

(площадку складирования), о транспортировке вытесненного грунта и отвозку мусора на расстояние 15,0км;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 10 июня 2016 года;

инженерные изыскания (г.Алматы, 2016г.), выполненные АО «Институт «КазНИПИЭнергопром».

Технические условия:

на реконструкцию тепломагистрали №7,18 по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А от 14 января 2016 года №19/10-21, выданные ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»;

на реконструкцию тепломагистрали №7,18 по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А от 15 сентября 2016 года №354/16-12, выданные ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» (со схемой);

на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям от 14 апреля 2016 года №Г/153, выданные АО «СК РЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 13 июля 2016 года №07-09/2557 о том, что данный рабочий проект не относится к объектам высокой эпидемической значимости, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору, и не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе и выдача санитарно-эпидемиологического заключения не производится;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области» от 13 июля 2016 года №34.4.18/1185 о том, что согласно п.2 статьи 37 Экологического Кодекса Республики Казахстан для объектов 4 категории прохождение государственной экологической экспертизы не требуется.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Паспорт проекта.
Книга 2. Пояснительная записка.
Книга 3. Сметная документация.
Книга 4. Инженерные изыскания.
Книга 5. Рабочие чертежи.
Книга 6. Мониторинг оборудования.
Проект организации строительства.
Прайс-листы (основные и альтернативные).

5.4 Цель и назначение объекта

Целью реконструкции тепломагистрали является замена выработавшей свой эксплуатационный ресурс тепломагистрали ТМ №7-18 2Ду500мм по ул.Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка

Реконструируемый участок тепломагистрали №7-18 находится в городской черте зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной

застройки и развитой системы городских инженерных сетей. Существующие участки тепломагистрали №7-18 с диаметром 500мм введены в эксплуатацию в 1977-1982 годах. Участок тепломагистрали №7-18 предназначен для передачи тепла от ТЭЦ-2 потребителям зоны теплофикации. Реконструируемый участок теплотрассы проходит по ул.Алматинской до ул.Жумабаева и далее по ул.Жумабаева до ул.Пионерской и вдоль ул.Пионерской до ул.Пушкина – теплофикационный узел УТ-11 (ТК-7-09А). Прокладка осуществляется по городским улицам.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

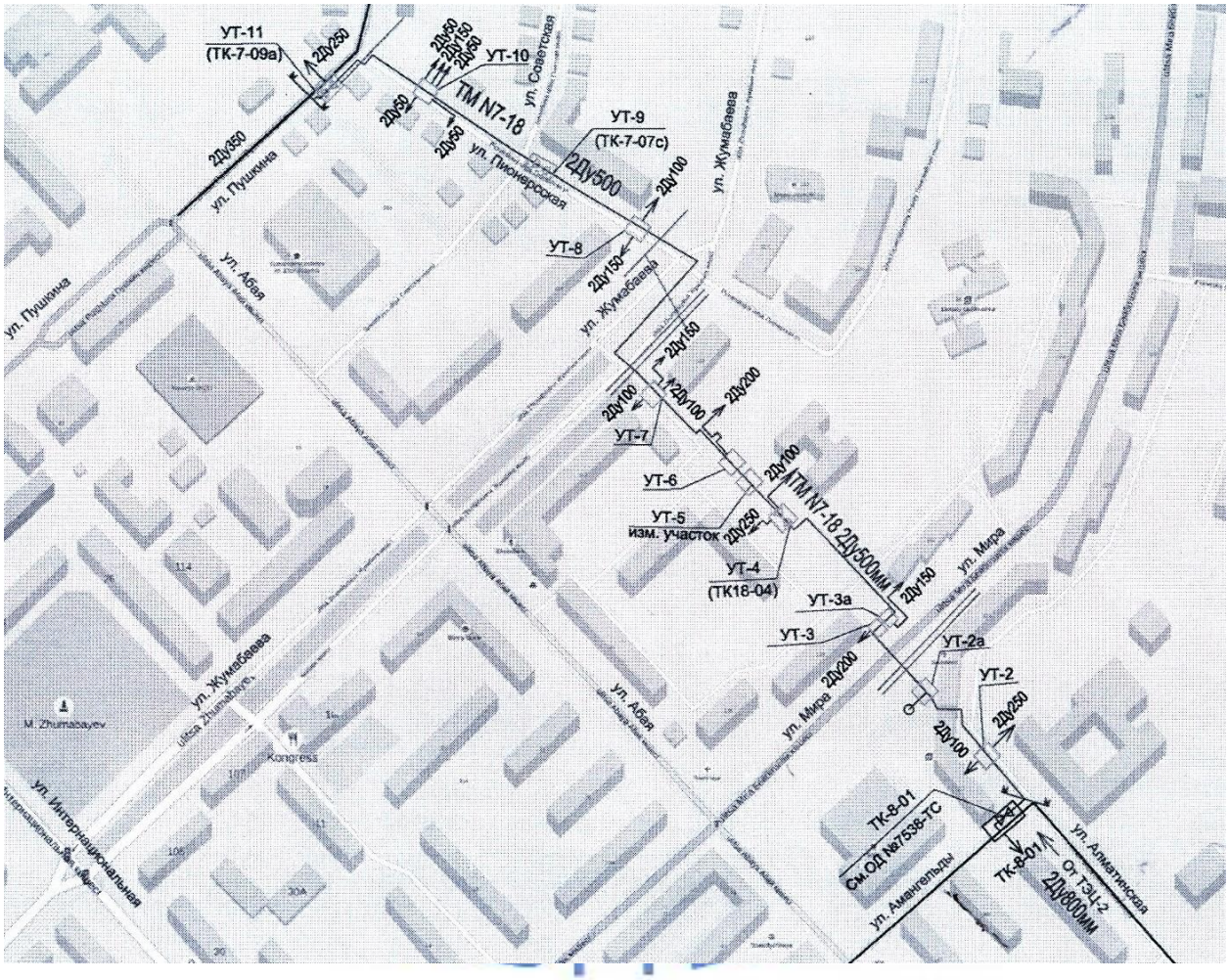


Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района:

Климатический район – 1, подрайон – 1В.

Нормативный вес снегового покрова - 70кгс/м².

Нормативное ветровое давление - 30кг/м².

Расчетная зимняя температура наружного воздуха:

наиболее холодной пятидневки - минус 36ºС;

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 38ºС.

Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 44ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 40ºС.
Господствующее направление ветров – юго-западное.
Глубина промерзания нормативная для глинистых грунтов - 1,91м.

Инженерно-геологические условия площадки

Согласно инженерным изысканиям (г.Алматы, 2016г.), выполненных АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (государственная лицензия №000291 от 07 апреля 1995 года, и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 01.10.2012г.) в геоморфологическом отношении территория города является участком плоской Ишимско-Камышловской водораздельной равнины, которая в региональном плане – это южная оконечность Западно-Сибирской низменности. Данная аллювиально-озерная аккумулятивная равнина своим происхождением обязана водным артериям Иртыша и Есиль.

В геологическом строении района принимают участие верхнечетвертичные суглинки, которые на глубине 5,3-6,0м подстилаются глинами неогенового возраста. Исследуемая территория почти, повсеместно покрыта техногенными насыпными грунтами,

На описываемой территории в суглинках четвертичного возраста распространены подземные воды, представляющие аллювиальный водоносный горизонт. Источником питания аллювиального водоносного горизонта является инфильтрация атмосферных осадков, озерных или паводковых вод реки Есиль, а также утечки из инженерных коммуникаций промпредприятий.

Подземные воды встречены на глубине 1,4-2,2м. Амплитуда сезонного колебания уровня достигает 0,8м. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта колеблется от 1,6 до 3,5 м/сутки.

Подземные воды проявляют слабую степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов при применении обычного портландцемента только к бетону марки W4 по водонепроницаемости и неагрессивные к бетонам марок W6 и W8 по водонепроницаемости.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании – слабая. Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовой оболочке кабеля – средней степени, к алюминиевой – высокой.

В геологическом отношении в пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы:

насыпной грунт – суглинок с включениями строительных отходов (песок с щебнем и обломками кирпича, бетона), мощностью от 1,2-2,9м (ρ"=1,45-1,95 т/м^3, Ro=90кПа);

суглинок темно-коричневый, туго- и мягкопластичной консистенций с тонкими прослойками песков различной крупности, мощностью от 2,2-4,1м (ρ"=1,94т/м^3; С"=17кПа; φ"=19°; Е=13МПа);.

глина неогеновая, серовато-коричневого цвета, полутвердой консистенции, с прослойками гравелистого песка и включением кремнисто-известковых стяжений в виде гнездообразных скоплений и окатышей, вскрытой мощностью 4,7м (ρ"=1,82т/м^3; С"=47кПа; φ"=11°; Е=11МПа).

Суглинки по степени морозной пучинистости относятся к слабопучинистым.

Группа грунтов по условиям разработки в соответствии с пунктами табл.1 СН РК 8.02-05-2011 для насыпного слоя – п.26а; для суглинка – п.35б; для глин – п.8д.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Уровень ответственности - II.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Дн.

Проектом предусматривается подземная прокладка предизолированных трубопроводов диаметром 500мм в непроходных каналах из сборных железобетонных лотков.

Каналы непроходные

Каналы – сборные железобетонные лотки по серии 3.006.1-2.87, устраиваемые по бетонной подготовке (толщиной 100мм), из бетона класса В7,5 с устройством гидроизоляции стен и днища из трех слоев «Рукан 31-ХПП».

Прижимная стенка для защиты гидроизоляционного слоя - из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрытия каналов – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

Неподвижные опоры (Н-1 - Н-12)

Неподвижные опоры подземной прокладки рассчитаны на вертикальные и горизонтальные технологические нагрузки.

Неподвижные опоры - монолитные железобетонные из бетона класса В20 W6 F50, армированные металлическим каркасом из арматуры AIII диаметром 10мм, 12мм, 16мм, 20мм, 22мм; 10AI диаметром 8мм по ГОСТ 5781-82*.

Основание неподвижных опор - монолитная плита, укладываемая по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 (толщиной 100мм).

Теплофикационные камеры (УТ-2, УТ-2а, УТ-3, УТ-3а, УТ-4, УТ-5, УТ-6, УТ-7, УТ-8, УТ-9, УТ-10, УТ-11)

Днище и стены – монолитная железобетонная конструкция из бетона класса В20 W6 F50 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 (толщиной 100мм), армированная металлическим каркасом из арматуры 16AIII диаметром 12мм,; 8AI диаметром 6мм по ГОСТ 5781-82* с устройством гидроизоляции стен и днища из трех слоев «Рукан 31-ХПП».

Прижимная стенка для защиты гидроизоляционного слоя - из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрытие – сборные железобетонные элементы по серии 3.006.1-2.87.

Кольца опорные - по серии 3.900.1-14.1.

Люки - металлические по ГОСТ 3634-99.

Дренажные колодцы

Днища – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1.

Стены – сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1.

Перекрытия – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1.

Люки - металлические по ГОСТ 3634-99.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, технических условий №19/10-21 от 14 января 2016 года и №354/16-12 от 15.09.2016г., выданных ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004* «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003

«Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – Петропавловская ТЭЦ-2.

Теплоноситель - вода с параметрами при температуре наружного воздуха минус 36°С:

130°С - в подающем трубопроводе;

70°С - в обратном трубопроводе.

Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику. Схема тепловых сетей двухтрубная, тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Режим работы тепловых сетей – круглосуточный, в течение года.

Реконструируемый участок тепломагистрали обеспечивает подачу тепла в рассматриваемый район 7,0752Гкал/ч.

Протяженность тепловых сетей составляет 0,837км.

Диаметры труб реконструируемого участка тепломагистрали приняты 2Ду500мм. Проектом предусматривается строительство участка теплосети ТМ №7-18 от ТК-8-01 до ТК-7-09А подземным способом прокладки тепловых сетей в сборных железобетонных каналах и в футлярах с применением изготовленных в заводских условиях конструкций изолированных пенополиуретаном труб в оболочке из плотного полиэтилена и оснащенных системой ОДК.

Проектом предусмотрено ответвления для подключения всех существующих потребителей. На трубопроводах ответвлений предусмотрена установка шаровой запорной арматуры. Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр. «В» по ГОСТ 10705-80*, в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006. Категория труб по правилам Госгортехнадзора Республики Казахстан - IV.

При подземной прокладке предизолированных труб в непроходных каналах трубопроводы делятся на участки неподвижными опорами, между которыми устанавливаются компенсирующие устройства. Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется сильфонными компенсационными устройствами и П-образными компенсаторами. Естественные углы поворотов трассы используются для самокомпенсации. При подземной прокладке в каналах трубы прокладываются на скользящих опорах по ГОСТ 30732-2006.

В нижних точках сетей предусматриваются устройства с запорной арматурой для спуска воды в дренажные колодцы. В верхних точках предусматривается установка запорной арматуры для выпуска воздуха. В качестве запорной арматуры применены шаровые краны.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42А. Для трубопроводов тепломагистрали основным видом неразрушающего метода контроля качества сварных стыков принят метод контроля радиографический. Изоляция стыков выполняется в соответствии с руководством по применению труб с индустриальной изоляцией.

Трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), которая предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции (повреждений). 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.) Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ принятые в проекте оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2006. Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003

Предусматривается демонтаж существующей трассы

Принятые диаметры трубопроводов в местах перекладки тепломагистрали, обеспечивают передачу нормируемого количества тепла в эксплуатационных и аварийных гидравлических режимах. На трассе строительства выполняются работы по сооружению камер, дренажных колодцев, восстановление асфальтового покрытия.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4.77 R2).

После монтажа трубопроводов производится гидравлические испытания в соответствии с требованиями «Инструкции по эксплуатации тепловых сетей» и СНиП 3.05.03-85 при избыточном давлении 1,25 Рр.

Электротехнические решения

Данный раздел рабочего проекта выполнен на основании задания на проектирование и технических условий на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям от 14 апреля 2016 года №Г/153, выданных АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания».

Проектом предусматривается электроснабжение вновь устанавливаемого шкафа вторичных преобразователей расхода «00CXY01», который устанавливается в существующем помещении ТП-18-03, а также выполняется прокладка контрольных кабелей КИП от узла установки приборов учета УТ-5 на тепломагистрали №7-18 до шкафа «00CXY01».

Электроснабжение шкафа вторичных преобразователей расхода «00CXY01» выполняется от существующего шкафа АВР, расположенного в помещении ТП-18-03.

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам.

Кабельная линия питания шкафа «00CXY01» предусматривается с медными жилами, в оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS-0,66кВ сечением 3х2,5мм^2 и прокладывается скобами по стене. Кабельные линии от узла установки измерительных приборов УТ-5 до шкафа «00CXY01» прокладываются в траншее на глубине 0,7м от уровня земли и на всем протяжении защищаются полиэтиленовыми трубами, в помещении ТП-18-03 кабели защищаются металлорукавами и прокладываются скобами по стене.

Для заземления шкафа «00CXY01» предусматривается стальная оцинкованная полоса 25х4 мм^2, которая соединяет закладные для крепления шкафа с существующих контуром заземления помещения ТП-18-03.

В соответствии с техническими условиями в проекте предусматривается вынос кабельных линий 4хКЛ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ – ВРУ 0,4кВ жилого дома по ул.Жумабаева,115, попадающих в зону строительства тепломагистрали №7-18.

Система управления технологическими процессами

Объемы работ по автоматизации

По данному рабочему проекту предусматривается:

реконструкция узла УТ-4 (ТК-18-04);

установка узла технологического учета УТ-5;

реконструкция узла УТ-9 (ТК-7-07с);

реконструкция узла УТ-11 (ТК-7-09а).

В УТ-4 (ТК-18-04) предусматриваются врезки в технологические трубопроводы для проведения периодического контроля параметров тепловых сетей. В УТ-5 предусматривается установка расходомеров для непрерывного технологического учета расхода сетевой воды, а также непрерывный контроль температуры и давления в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды ТМ №7-18. В УТ-9 (ТК-7-07с), УТ-11 (ТК-7-09а) предусматриваются врезки в технологические трубопроводы для проведения периодического контроля параметров тепловых сетей.

Концепция и структура системы контроля и управления

В рабочем проекте принимается автоматизированная система диспетчерского контроля и управления на базе расширения существующих в ТОО «Петропавловские тепловые сети» и с установкой новых программно-технических комплексов (ПТК) и сетевой структуры.

В ТОО «Петропавловские тепловые сети» в настоящее время функционирует АСДУ/АСДК (автоматизированная система диспетчерского управления/контроля), выполненная по договору между ТОО «Петропавловские тепловые сети» и ТОО «Айрон-Техник». Комплекс технических средств существующей АСДУ/АСДК сформирован с учетом расширения в перспективе (по желанию Заказчика) выполняемых функций и задач.

Проектом предусматривается расширение существующей системы с расширением существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20 типа ITM-05.

Структура системы трехуровневая

Нижний («Полевой») уровень включает в себя:

датчики и местные показывающие приборы на оборудовании;

преобразователи, установленные в шкафах.

Средний уровень – расширение существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20 (ITM-05), установленного в помещении ТП-18-03 (существующем).

Верхний уровень – автоматизированная система диспетчерского управления/контроля АСДУ (АСДК) на ЦДП (центральный диспетчерский пункт) – существующий, расширение не предусматривается.

Система выполняет следующие функции:

сбор информации;

преобразование дискретных и аналоговых сигналов;

буферизация данных;

передача данных на верхний уровень по радиоканалу;

визуализация измерений.

Сбор информации от датчиков осуществляется контроллерами, располагаемыми в шкафу ПТК ССД и телемеханики. Измерительные сигналы в виде токовых сигналов 4÷20мА от датчиков температуры, давления, расхода, дискретные сигналы выводятся в существующий шкаф ПТК ССД и телемеханики ША-20 (ITM-05), установленный в существующем помещении ТП-18-03. Визуализация измерений реализуется на локальном дисплее существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20 (ITM-05), а также на дисплее АСДУ/АСДК (автоматизированная система диспетчерского управления/контроля) в ЦДП.

Тепловой контроль

Объем технологического контроля выполнен в соответствии со следующими нормативными документами: Межгосударственные строительные нормы «Тепловые сети» МСН 4.02-02-2004; Правила учета тепловой энергии и теплоносителя, Алматы, 1997г.; Правила учета отпуска тепловой энергии и теплоносителя, утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 марта 2015 года №207.

Тепловой контроль включает в себя контроль следующих параметров:

Узел УТ-4 (ТК-18-04):

давление сетевой воды в общем подающем и обратном коллекторе для подключения ответвлений (измерение переносным прибором).

Узел установки приборов учета УТ-5:

температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе ТМ №7-18 от/к ТЭЦ-2 (измерение датчиком);

давление сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе ТМ №7-18 от/к ТЭЦ-2 (измерение датчиком);

расход сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе ТМ №7-18 от/к ТЭЦ-2 (измерение датчиком).

Узел УТ-9 (ТК-7-07с):

температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе ТМ №7-18 от/к ТЭЦ-2 до шарового крана (измерение переносным прибором);

давление сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе ТМ №7-18 от/к ТЭЦ-2 до/после шарового крана (измерение переносным прибором).

Узел УТ-11 (ТК-7-09а):

давление сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе ТМ №7-18 от/к ТЭЦ-2 до/после шарового крана (измерение переносным прибором).

В качестве приборов для измерения температуры, давления, расхода по требованию заказчика предусмотрены следующие технические средства:

Местные показывающие приборы:

термометры биметаллические;

манометры типа МП4-У.

Датчики температуры, давления, расхода:

преобразователи температуры для измерения температуры сетевой воды с выходом 4÷20мА ТСМУ Метран-274;

датчики с выходом 4-20мА для измерения давления производства;

двухканальные ультразвуковые расходомеры-счетчики.

Датчики температуры сетевой воды устанавливаются на трубопроводах в местах, удобных для их обслуживания. Датчики давления сетевой воды в узле установки приборов учета УТ-5 крепятся на трубах диаметром 50мм вблизи трубопроводов. Местные приборы являются переносными. Устанавливаются периодически эксплуатирующим персоналом для снятия показаний во время обхода. Для установки местных манометров и термометров предусматриваются врезки, для манометра – штуцер с первичным вентилем, для термометра – бобышка, гильза и пробка.

В заказной спецификации на контрольно-измерительные приборы предусмотрен один комплект местных приборов для переносного способа измерения давления и температуры.

Технологический учет расхода сетевой воды

Узел установки приборов учета расхода УТ-5 комплектуется ультразвуковыми расходомерами, отвечающими всем требованиям «Правил учета тепловой энергии». Для измерения расхода сетевой воды в узле учета предусмотрены двухканальные расходомеры-счетчики «Взлет МР» УСРВ-520Ц.

Подземная камера узла установки приборов учета обеспечивают защиту датчиков от атмосферных осадков, а также от несанкционированного доступа. Вторичные измерительные преобразователи ультразвуковых расходомеров «Взлет-МР» устанавливаются в шкафу преобразователей приборов учета расхода «00CXY01». Шкаф «00CXY01» устанавливается в существующем помещении ТП-18-03.

Телемеханизация

Проектируемое оборудование КИПиА и расширение существующего шкафа ПТК ССД и телемеханики обеспечивают возможность обмена информацией для контроля параметров теплоносителя с ЦДП. На ЦДП выносится объем ответственных технологических параметров. Объем технологических параметров определяется в соответствии с Межгосударственными строительными нормами МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети». Информация с датчиков вводится в соответствующие расширяемые модули контроллеров шкафа ПТК ССД и телемеханики ША-20. Связь с системой АСДУ/АСДК в ЦДП осуществляется по радиоканалу связи с помощью существующего оборудования. Обмен по радио каналам выполняется параллельно в три потока на разной частоте для обеспечения необходимой скорости обмена информацией. Предусмотрен выход в локальную сеть Ethernet предприятия с помощью существующего оборудования.

Размещение щитовых устройств и оборудование КИПиА

Существующий шкаф ПТК ССД, телемеханики ША-20 и навесной шкаф вторичных преобразователей расхода «00CXY01» размещаются в существующем помещении ТП-18-03.

Электропитание приборов и средств автоматизации

Электропитание шкафа вторичных преобразователей расхода осуществляется от существующего шкафа АВР, который имеет два ввода питания. Электропитание датчиков температуры и давления с унифицированным токовым выходом 4□20мА производится от блоков питания, устанавливаемых в существующем шкафу ПТК ССД и телемеханики ША-20 (в данную документацию не входит).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

6.4 Охрана окружающей среды

В виду отсутствия вредных технологических выбросов, вызывающих загрязнения участка, а также воздушного и водного бассейнов, специальных мероприятий по защите окружающей среды не предусматривается.

На период проведения реконструкции предполагаются завоз материалов. В процессе ремонтных работ возможно образование бытового и строительного мусора, который не являются токсичным.

6.5 Организация производства работ

Проект организации строительства разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами, и состоит из следующих разделов:

общие вопросы организации строительства;
продолжительность строительства;
потребность в кадрах, трудоемкость;
сведения о районе проектирования;
потребность в основных материально-технических ресурсах;
организация строительно-монтажных работ;
геодезическое обеспечение строительства;
охрана труда и техника безопасности при выполнении строительных и монтажных работ;
условия сохранения окружающей среды;
объемы работ.

Общая продолжительность реконструкции определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008г. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», составляет 4,0 месяца. Начало строительства, согласно письму заказчика №03-06/1928 от 28.09.2016г. апрель 2017 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с 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 Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 5.5.1 от 04.09.2016г. 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 пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных работ 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 1-26;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

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 от 10 июня 2016 года генеральным директором ГУ «Петропавловские тепловые сети», согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

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

Переход к сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индексы изменения месячных расчетных показателей на 2015 год, на текущий 2016 год и прогнозный 2017 год, установленные в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы по протоколу №47 от 17 ноября 2015 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. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 июля 2016 года №335, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рассмотренный проект по составу и комплектности представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», заданию на проектирование и другим исходным материалам. Однако он не в полной мере отвечал требованиям СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения стоимости строительства в Республике Казахстан», сборникам СНиР-2001, действующим СНиПам и ГОСТам.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям Филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «**Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области**» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

1. Гидроизоляция на выносных флажках узла «А-В» из трех слоев «Рукан 55» элит класса уменьшена до «Рукан-31» стандарт класса.
2. Для защитной стенки из керамического кирпича указано условное обозначение согласно п.4.3 ГОСТ 530-2012; указан материал и марка связующего кладки.
3. Защитная стенка выполнена на 500мм выше расчетного уровня грунтовых вод согласно рекомендации серии 2.110-1 вып.1 (деталь 43-49).
4. На сечениях указан уровень (отметка) грунтовых вод.
5. Толщина подбетонки из бетона класса В7,5 уменьшена до 100мм.
6. Предоставлена таблица по сбору нагрузок, представленных в расчете, прилагаемых на неподвижные опоры.

Теплоснабжение

7. Согласно пп.4.10, 4.14 СП РК 4.02-04-2003 и в соответствии с МСН4.02-02-2004* прокладка трубопроводов выполнена в непроходных каналах. Прилагается, утвержденное заказчиком, дополнение к заданию на проектирование от 15.09.2016г. Прилагаются скорректированные в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-04* технические условия от 15.09.2016г. №354/16-12, выданные ТОО « Петропавловские тепловые сети».
8. Откорректирована ведомость прилагаемых и ссылочных документов.
9. Принципиальная схема теплоснабжения совмещена с монтажной схемой, где учтены все требования для схемы теплосети.
10. Спецификация, объемы монтажных работ и конструкция тепловой изоляции приведены в соответствие с рабочими чертежами. Матами минераловатными изолированы все трубы без ППУ-изоляции, прокладываемые в камерах.
11. Откорректирована спецификация (дана полная характеристика арматуры, указана масса всех элементов спецификации).

Организация производства работ

12. Представлен расчёт продолжительности согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» (в связи, с чем уменьшилась продолжительность реконструкции с 5,6 месяцев до 4,0 месяцев).

Сметная документация

13. Неверно учтенные объемы работ приведены в соответствие с рабочими чертежами.
14. Стоимость материалов и оборудования (отсутствующая в нормативной базе) откорректирована согласно утвержденным прайс-листам.
15. Неверно определённые общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие с действующими нормативными сборниками.

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+ увеличение - снижение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Протяженность тепловых сетей	км	0,837	0,837	-
2	Общая сметная стоимость в базовых ценах 2001г.,		275,943	251,757	- 24,186
	в том числе:				
	СМР		237,382	212,322	- 25,06
	оборудование		35,364	36,576	+1,212
	прочие затраты		3,197	2,859	-0,338
3	Общая сметная стоимость в ценах 2016-2017гг. (графа 4), 2015-2017гг. (графа 5),		953,936	871,873	- 82,063
	в том числе:	млн.			
	СМР	тенге	694,995	621,622	- 73,373
	оборудование		103,536	107,086	+ 3,550
	прочие затраты		155,405	143,165	-12,240
4	В том числе:				
	2015 год			16,100	
	текущий 2016 год			1,380	
	прогнозный 2017 год			854,393	
5	Продолжительность реконструкции	мес.	5,6	4,0	-1,6

Примечание: Общая сметная стоимость реконструкции на весь период, согласно расчету общей продолжительности, определена в ценах через индексы изменения МРП, установленные на 2015-2017 годы в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы по протоколу №47 от 17 ноября 2015 года.

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена необходимая полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по ее разработке Снижение сметной стоимости на 82,063 млн. тенге вызвано приведением в соответствие неверно определенных объемов и принятых расценок в соответствие с действующей нормативной базой.

8. В Ы В О Д Ы

8.1 С учётом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция тепломагистрали №7-18 2Ду500мм по улице Алматинская от ТК-8-01 до ТК-7-09А в городе Петропавловске Северо-Казахстанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность тепловых сетей - 0,837км
Общая сметная стоимость
в базовых ценах 2001г. - 251,757 млн. тенге
в том числе:
СМР - 212,322 млн. тенге

оборудование	- 36,576 млн. тенге
прочие затраты	- 2,859 млн. тенге
Общая сметная стоимость	
в ценах 2015-2017гг.,	- 871,873 млн. тенге
в том числе:	
СМР	- 621,622 млн. тенге
оборудование	- 107,086 млн. тенге
прочие затраты	- 143,165 млн. тенге
Из них:	
2015 год	- 16,100 млн. тенге
текущий 2016 год	- 1,380 млн. тенге
прогнозный 2017 год	- 854,393 млн. тенге
Продолжительность реконструкции	- 4,0 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» в соответствии с условиями договора от 26 июля 2016 года №12-0203.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«СҚО Петропавл қаласында ТК-8-01 бастап ТК-7-09А дейінгі Алматы көшесі бойында №7-18 2Ду500мм жылу магистралін реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасының қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылады:

Жылу желілерінің ұзындығы	- 0,837км
2001ж. базалық бағалардағы	
жалпы сметалық құны	- 251,757 млн. теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 212,322 млн. теңге
жабдық	- 2,859 млн. теңге
өзге шығындар	- 0,198 млн. теңге
2015-2017жж. ағымдағы бағалардағы	
жалпы сметалық құны	- 871,873 млн. теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 621,622 млн. теңге
жабдық	- 107,086 млн. теңге
өзге шығындар	- 143,165 млн. теңге

Соның ішінде:
2015 жыл - 16,100 млн. теңге
ағымдағы 2016 жыл - 1,380 млн. теңге
болжамдағы 2017 жыл - 854,393 млн.теңге

Реконструкциялаудың ұзақтығы - 5,0 ай

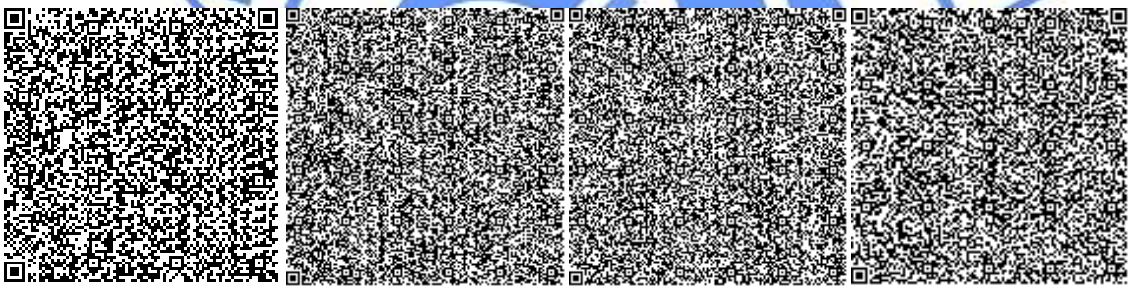
8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 26 шілдедегі №12-0203 шарттың талаптарына сәйкес «Петропавловские Тепловые Сети» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

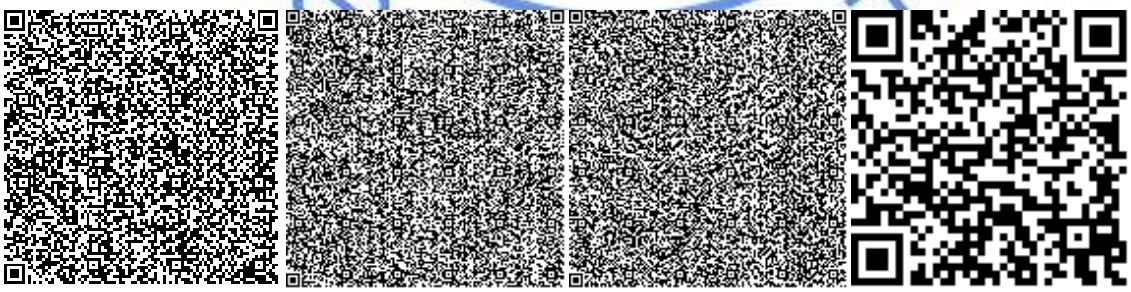
Панюшкина Л.А.

Начальник производственного отдела



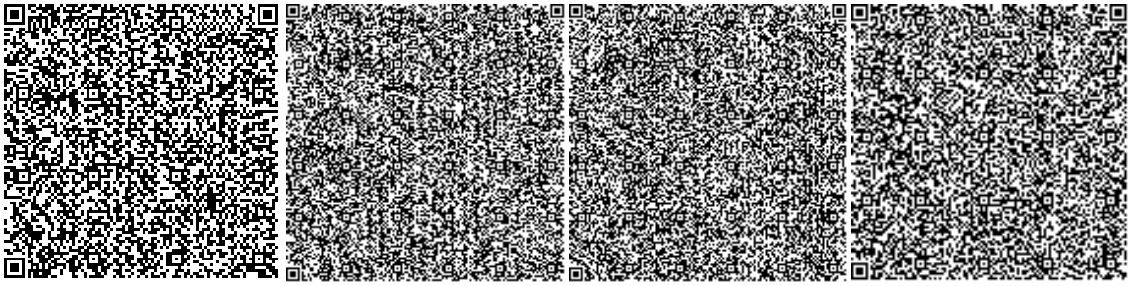
Максутова А.Н.

Ведущий специалист



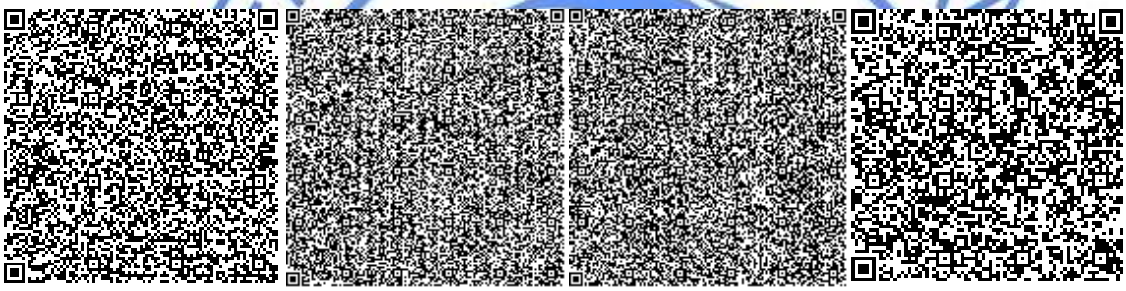
Ни М.В.

Эксперт



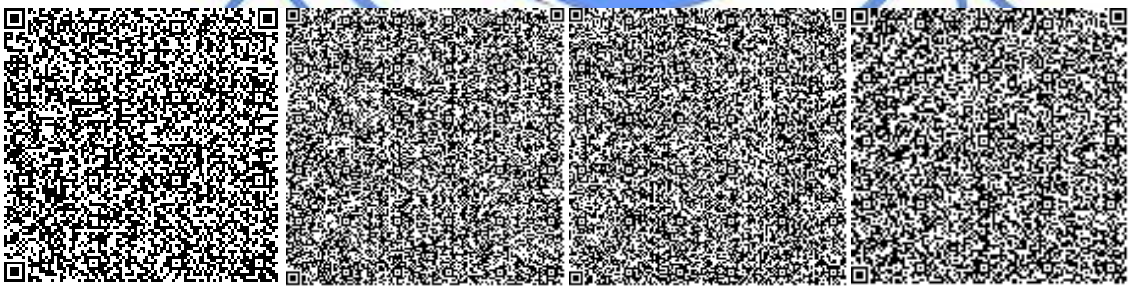
Журавский В.В.

Эксперт



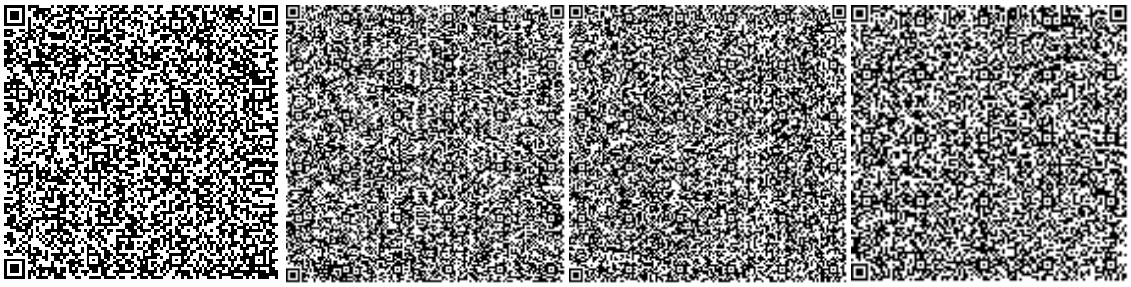
Кирилов Е.Ю.

Эксперт



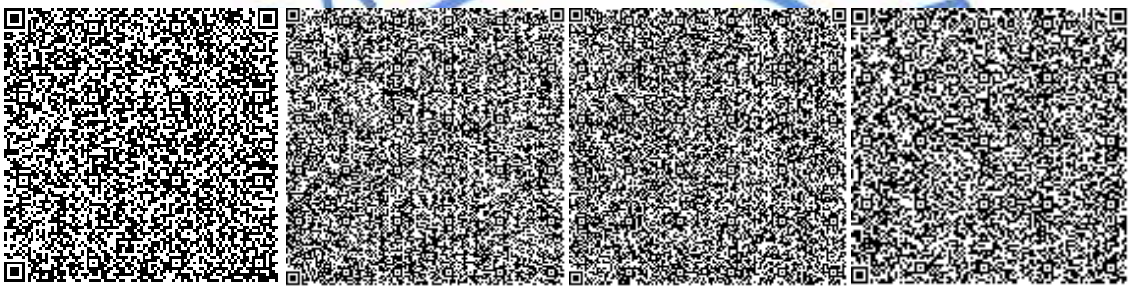
Леонтьева Н.П.

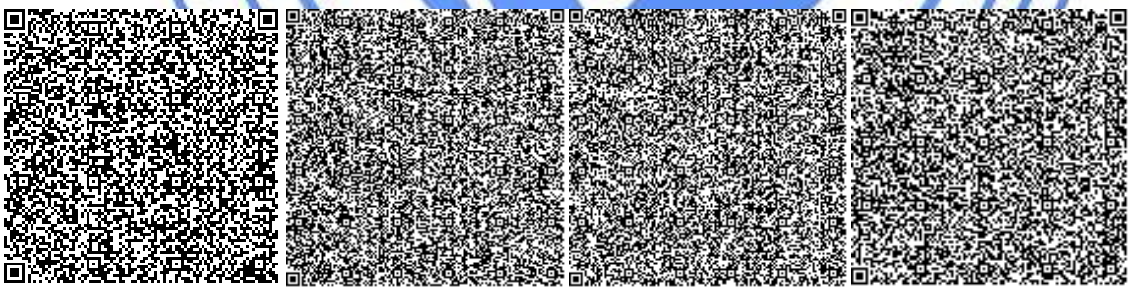
Эксперт



Вознюк Л.В.

Эксперт



Скулкина Г.А.

Ведущий специалист