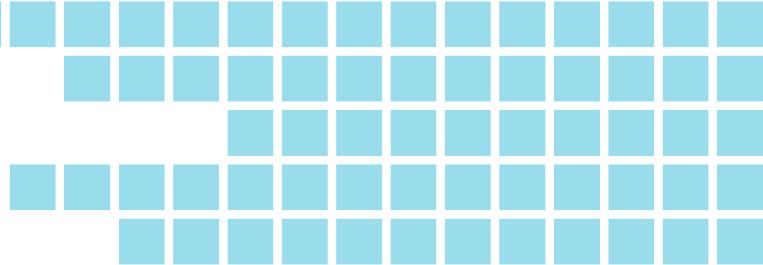


УПРАВЛЯЯ
ЭНЕРГИЕЙ



Общая информация

Основным предприятием группы компаний является закрытое акционерное общество «Теплогазинжиниринг», сокращенно ЗАО «ТГИ», основанное в 2004 году.

Со дня основания компания принимала активное участие в газификации Саратовской области:

- газификация Аткарского, Федоровского, Новобурасского районов,
- реконструкция тепловых сетей производственных предприятий
- монтаж промышленных узлов учета на территории Саратовской области

В 2005 году компания перешла на работу с импортным оборудованием. Все специалисты прошли обучение и аттестацию, позволяющую перейти на новую ступень производственной деятельности.

С 2005 года, когда в энергетике г. Саратова возник кризис в области тепловых сетей, связанный с нехваткой мощностей, ЗАО «ТГИ» вышла на строительный рынок и зарекомендовала себя как крупнейший специалист в новой области — котельные для отопления жилых и административных зданий.

В рамках этой деятельности был произведен монтаж большого количества отдельно стоящих котельных, а также монтаж автономного газоснабжения, тепло и водоснабжения коттеджей и квартир.

На данный момент компания является генеральным подрядчиком и сдает объекты «под ключ» для таких крупных предприятий России, как «Российские железные дороги» и «Газпром».

Персонал компании

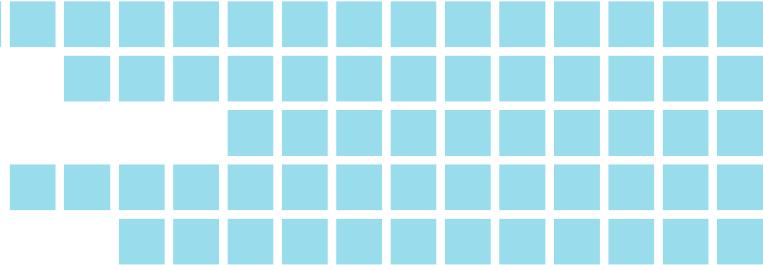
За время существования компании сформировалась надежная и дружная команда сотрудников, способных решать задачи любой сложности, численностью более 100 человек, из них ИТР более 50 человек.

Уровень квалификации специалистов Закрытого Акционерного Общества «Теплогазинжиниринг» соответствует требованиям, предъявляемым ОАО «РЖД» и предприятиями Газпрома для выполнения работ с особо опасными и уникальными объектами, а также лицензионным требованиям на осуществление деятельности по строительству зданий и сооружений I и II уровня ответственности.

Рабочие и сварщики постоянно проходят обучение и повышают свою квалификацию. Также в организации практикуется стажировка молодых специалистов и обучение без отрыва от производства на рабочих местах.

Монтажные бригады ЗАО «ТеплоГазИнжиниринг» оснащены современным оборудованием и техникой. Ведущие рабочие — специалисты монтажных бригад имеют аттестацию и допуски к сварке опасных технических устройств, подконтрольных Ростехнадзору России: газовое оборудование (трубопроводы систем внутреннего газоснабжения, наружные газопроводы низкого, среднего и высокого давления, газовое оборудование котлов, технологические линии); котельное оборудование (трубопроводы пара и горячей воды с рабочим давлением пара более 0,07 МПа и водогрейные котлы температурой воды свыше 115 °C).

Теплогазинжиниринг обеспечивает соблюдение систем менеджмента качества и экологического менеджмента на базе международных стандартов ISO (ИСО) 9000 и 14000.



Оборудование и помещения

ЗАО «Теплогазинжиниринг» имеет всё необходимое для производства работ оборудование, транспортные средства и оснащенные кран-балками собственные производственные помещения, в которых производится сборка узловых элементов и готовых блочно-модульных изделий.



Допуски и разрешения

Наша компания имеет свидетельства о допусках к работам СРО на геологические и геодезические изыскания, проектирование, строительство и монтаж, включая работу с особо опасными объектами. Согласно допуску на монтаж ЗАО «Теплогазинжиниринг» вправе заключать договоры на строительство и ремонт стоимостью до 3 миллиардов рублей.

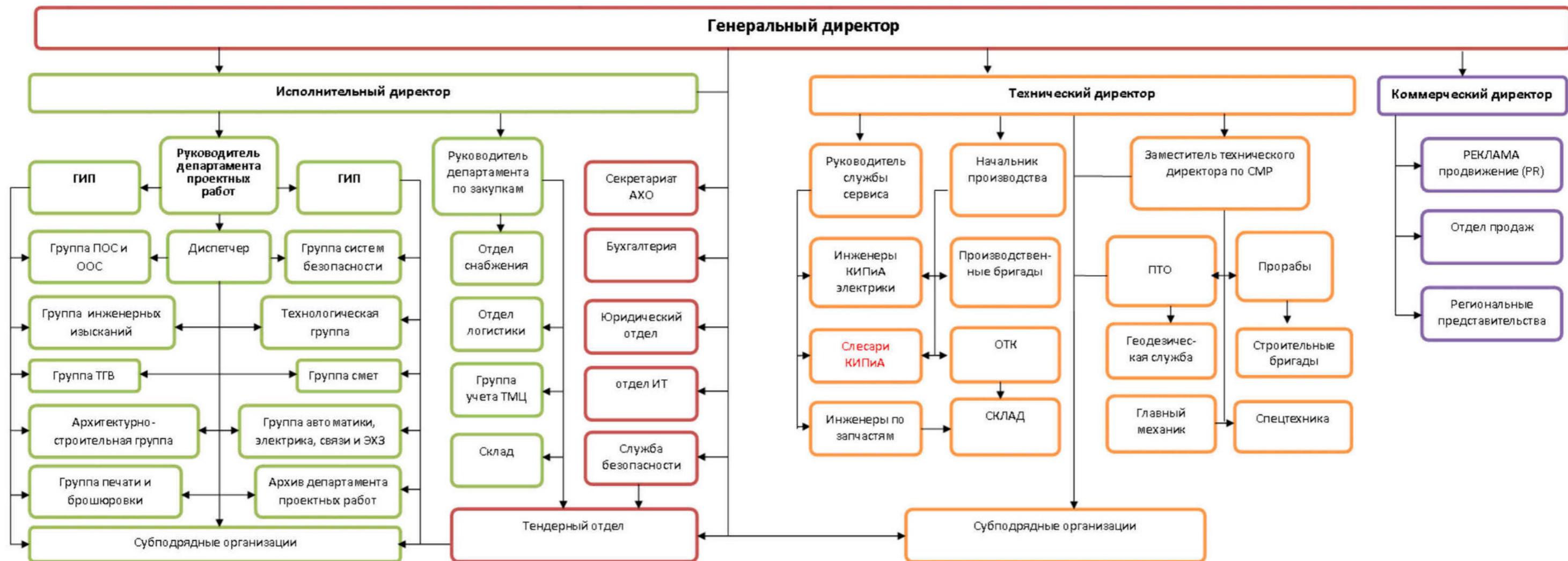
Программное обеспечение

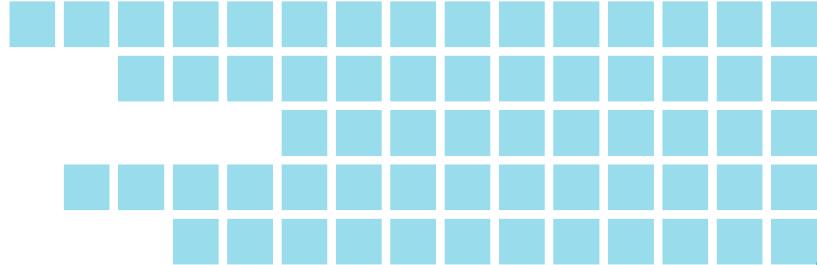
Сотрудники ЗАО «Теплогазинжиниринг» используют в работе различное лицензионное программное обеспечение, такое как: AutoCAD-3D, SolidWorks, КОМПАС-3D, Microsoft Project.

Сайт

На сайте ЗАО «Теплогазинжиниринг» www.tgi-group.ru в реальном времени транслируется изображение с камер HD качества, установленных на монтируемых нами объектах, что позволяет оперативно решать возникающие технические вопросы.

Структура организации





ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предпроектная подготовка

- подготовка технико-экономического обоснования для вновь строящихся объектов,
- энергоаудит существующих предприятий,
- расчет возврата инвестиций при переходе на автономные источники теплоэнергоснабжения,
- предоставление различных сценариев, исходя из финансовых возможностей заказчика, учитывая климатические особенности различных регионов и отличия в тарифной политике.

Инженерные изыскания

- геологические изыскания,
- геодезические изыскания,
- гидрометеорологические,
- гидротехнические,
- экологические изыскания.

Проектирование

- мини-ТЭЦ,
- водогрейные и паровые котельные,
- автономные системы очистки воды,
- системы очистки сточных вод,
- сети инженерно-технического обеспечения.

Поставка оборудования и изготовление блочно-модульных изделий

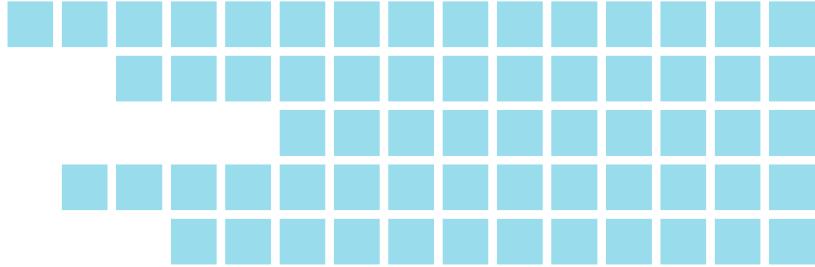
- блочные и узловые мини-ТЭЦ,
- блочно-модульные и узловые котельные установки,
- дизель-генераторные установки,
- автономные системы очистки воды,
- канализационные напорные станции.

Строительство и монтаж

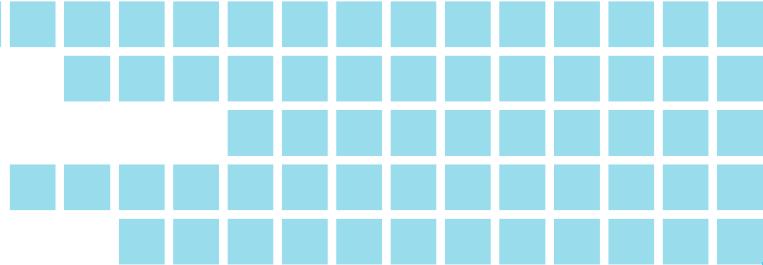
- мини-ТЭЦ,
- ГРС (межгородские, межпоселковые и т.п.),
- водогрейные и паровые котельные,
- автономные системы очистки воды,
- системы очистки сточных вод,
- сети инженерно-технического обеспечения.

Пуско-наладочные работы. Послегарантийное и сервисное обслуживание

- обслуживаем существующее и вновь вводимое энергетическое оборудование.



НАШИ ОБЪЕКТЫ



**ООО «Газпром теплоэнерго Киров»
(пгт Кумены Кировской обл.)**

Котельная тепловой мощностью 14 МВт. с сетями инженерно-технического обеспечения

Вид работ: проектирование, инженерные изыскания, изготовление, строительно-монтажные, пуско-наладочные работы

Вид топлива: основной – природный газ, аварийный – дизельное.

Температурный график: 95/70 °C

Оборудование: котлы – Viessmann, горелки - ELCO.

июль 2015г. - июль 2016г.

Блочно-модульная котельная предназначена для использования в качестве основного источника теплоснабжения социальной сферы и жилого фонда, отапливаемого ранее котельными МУП «Куменские тепловые сети» №1, №2, №6 и ОАО «Комунэнерго» №1, №2, №3.

Основным топливом является природный газ, в качестве аварийного топлива используется дизельное топливо.

Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с выводом информации о состоянии систем на диспетчерский пульт.

Котельная состоит из трех автономных отопительных модулей, каждый из которых представляет собой полностью укомплектованную котельную полной заводской готовности, автономные отопительные модули соединенные наружным коллектором; из тепловой сети вода поступает с температурой 70°C и через наружный коллектор распределяется по автономным отопительным модулям, где нагревается в котлах до температуры 95°C, собирается наружным подающим коллектором и подается в тепловую сеть.

В ней установлены семь водогрейных котлов теплопроизводительностью 2,0 МВт каждый с комбинированными горелками. Для каждого котла установлена дымовая труба диаметром Ø450 мм и высотой h=21,5м.



ООО «Кировтеплоэнерго»

(ул. Производственная, мкр. Радужный Нововятского района г. Кирова)

Котельная тепловой мощностью 48 МВт.

Присоединенная нагрузка 38,26 МВт.

Протяженность сетей инженерно-технического обеспечения 2662 м.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

Вид топлива: основной – природный газ, аварийный – дизельное топливо.

Оборудование: котлы – Viessmann; горелки – ELCO.

Температурный график: 115/70.

февраль - сентябрь 2014г.

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии на нужды теплоснабжения существующих жилых и общественных зданий и сооружений микрорайона Радужный города Кирова. Основным топливом является природный газ. В качестве аварийного топлива используется дизельное топливо. В качестве топливохранилища предусмотрены 2 резервуара подземного исполнения объемом 100м³.

Производство тепловой энергии осуществляется по двухконтурной схеме.

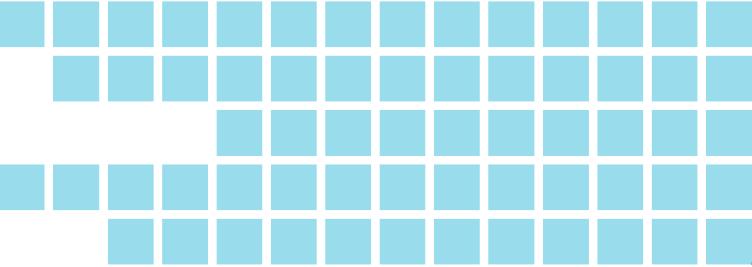
Котловой контур – закрытый, включает в себя четыре водогрейных котла Vitamax 200-HW тип M238915 фирмы Viessmann тепловой мощностью 10 МВт каждый, один водогрейный котел Vitamax 200-LW тип M64A021 фирмы Viessmann тепловой мощностью 8 МВт, четыре водо-водяных теплообменника HН№ 62 163-TKTL15 фирмы «Ридан» теплопроизводительностью по 11МВт.

Технологическая схема котельной предусматривает производство тепловой энергии в виде горячей воды тепловых сетей по графику 115/70.

Компанией «ТГИ» были осуществлены следующие виды работ по привязке котельной к сетям инженерно-технического обеспечения:

- прокладка полиэтиленового газопровода высокого давления (0,6МПа) ПЭ100 SDR11 Ø160x14,6 с коэффициентом запаса прочности 2,8 с установкой ГРПШ;
- прокладка водопровода Ø159x4,5 с установкой коммерческого узла учета;





- прокладка надземных тепловых сетей Ø426x8,0;
- подключение электроснабжения от электросетей через установленную ЗАО «ТГИ» КТП;
- благоустройство территории, устройство площадки для автоцистерны, возведение ограждений и озеленение.



ООО «Кировтеплоэнерго»

(ул. Советская пгт Мурыгино Юрьянского района Кировской обл.)

Котельная тепловой мощностью 18 МВт.

Протяженность сетей инженерно-технического обеспечения: 2042м.

Вид работ: проектирование, инженерные изыскания, изготовление, строительно-монтажные, пуско-наладочные работы

Вид топлива: основной – природный газ, аварийный – дизельное.

Температурный график: 95/70 °С

Оборудование: котлы – Viessmann, горелки - ELCO.

март - июль 2014г.

Блочно-модульная котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий пгт Мурыгино. Основным топливом является природный газ, в качестве аварийного топлива используется дизельное топливо.

Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с выводом информации о состоянии систем на диспетчерский пульт.

Состоит из шести блок-модулей.

В ней установлены девять водогрейных котлов теплопроизводительностью 2,0 МВт каждый с комбинированными горелками. Для каждого котла установлена дымовая труба диаметром Ø500 мм и высотой $h=21,864$ м.

Система водяного теплоснабжения – двухтрубная, закрытая.

Нашей компанией были осуществлены также работы по привязке котельной к системам инженерно-технического обеспечения:

- прокладка подземного газопровода из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR11 Ø160x14,6 методом наклонно-направленного бурения;
- прокладка водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø110x10;
- прокладка надземных и подземных тепловых сетей в сборных железобетонных каналах Ду300;
- подключение электроснабжения от двух ВЛ-6кВ (основной источник и резервный) с установкой двух комплектных трансформаторных подстанций.



**Когенерационная теплоэлектростанция ООО «ГЗОЦМ»
(Гайский Завод по Обработке Цветных Металлов)**

Электрическая мощность 7.6 МВт, тепловая мощность 7.8МВт.

Вид работ: проектирование, строительство, монтаж, пуско-наладочные работы

июнь – август 2011г

ЗАО «ТГИ» ввело в эксплуатацию когенерационную ТЭС на базе пяти ГПУ QSV91G Cummins общей электрической мощностью 7.6 МВт и тепловой 7.8 МВт на Гайском заводе по обработке цветных металлов (ООО «ГЗОЦМ») в Оренбургской области.

Было осуществлено как проектирование, так и строительство ТЭС.

Разработка проектно-изыскательной документации, с прохождением экспертизы, составила 6 месяцев и велась параллельно с поставкой основного оборудования и строительно-монтажными работами. Все работы «под ключ» были выполнены за 9 месяцев с момента подписания контракта.

ТЭС встроена в уже существующий цех и предназначена для обеспечения собственных нужд завода и сторонних потребителей.

Режим работы установки - в параллели с существующей энергосистемой. Установка синхронизирована с внешней сетью, что дает возможность заводу избыточную электроэнергию реализовывать в городскую энергосистему, одновременно используя внешнюю сеть как резервный источник питания.

Система утилизации тепла ТЭС предусматривает отпуск тепла потребителям. В качестве источника обеспечения пиковой нагрузки предусмотрено использование существующих блочно-модульных котельных.

Установка теплоэлектростанции позволила увеличить мощность завода и расширить ассортимент изготавливаемой продукции. Ежегодная экономия на энергоносителях за счет ввода собственной ТЭС измеряется десятками миллионов рублей.

Вы можете посмотреть видеоролик со строительства станции на Youtube:

<http://www.youtube.com/watch?v=zoAkk22b0fo>



**Горьковская дирекция по тепловодоснабжению
(ж/д станция «Зуевка»)**

Котельная тепловой мощностью 3,84 МВт.

Присоединенная нагрузка 38,26 МВт.

Протяженность сетей инженерно-технического обеспечения 1195м

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

Вид топлива: основной – природный газ, аварийный - дизельное.

Температурный график: 95/70 °С.

Оборудование: паровые и водогрейные котлы Viessmann, Горелки ELCO.

проектирование: 3 квартал 2011г. - 1 квартал 2012г.;

изготовление, монтаж и пуско-наладочные работы: март - август 2014г.

Котельная предназначена для технологического теплоснабжения (пар), теплоснабжения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения административных и производственных зданий железнодорожной станции Зуевка.

Котельная - отдельно стоящая, II класса ответственности, категория потребителей по надежности теплоснабжения – вторая.

Схема теплоснабжения потребителей (отопление, ГВС) – водяная, четырехтрубная, закрытая.

Схема пароснабжения – однотрубная (без возврата конденсата).

Помимо здания котельной на участке размещены следующие сооружения:

- две двуствольные и одна отдельностоящая дымовые трубы;
- площадка АЦ для слива дизельного топлива;
- два резервуара емкостью по 10 м³ в пристрое котельной;
- один одностенный резервуар емкостью 10 м³ для сбора проливов;
- узел слива топлива;
- насосный агрегат для перекачки топлива;
- деаэратор;
- контейнер для мусора;
- пожарный щит.



Котельная обеспечивает потребителей горячей водой по температурному графику 95/70°C (для систем отопления и вентиляции), 60°C (для системы горячего водоснабжения) и насыщенным паром на технологические нужды давлением Р = 6 кгс/см² и температурой t = 164°C (технологическое теплоснабжение).

На участке котельной предусмотрен один въезд, оборудованный воротами и разворотная площадка.



**ООО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля»
поселок Чкаловский, Щелковский район, Московская область**

Котельная тепловой мощностью 5,84 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

сентябрь - декабрь 2014г.

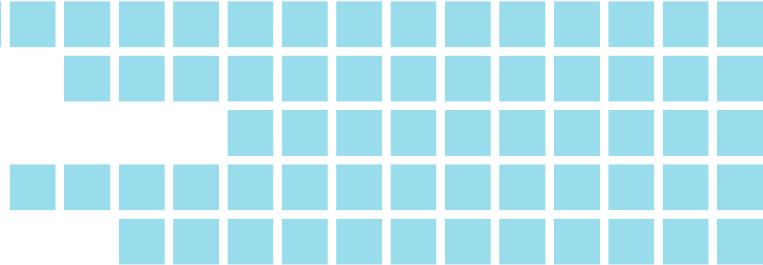
Разработка проектно-изыскательской документации с прохождением экспертизы составила 2 месяца и велась параллельно с поставкой основного оборудования и строительно-монтажными работами. Все работы «под ключ» были выполнены за 4 месяца с момента подписания контракта.

Технологическая схема котельной предусматривает производство тепловой энергии в виде горячей воды тепловых сетей по графику 95/70 °C.

Водогрейная котельная ТКУ-В-5,84-Д-М-У1 ТУ4938-001-83895394-2014 представляет собой комплектное устройство, которое включает в себя:

- технологическое оборудование;
- дымовую трубу;
- водоподготовительную установку;
- систему отопления и вентиляции;
- систему газоснабжения;
- систему снабжения аварийным топливом;





- систему электроснабжения и электроосвещения;
- систему автоматики и сигнализации;
- систему водопровода и канализации.

Водоснабжение котельной осуществляется из внутризаводского водопровода. На вводе водопровода устанавливается узел учета со счетчиком ВСХ-40. Для учета расхода воды идущей на подпитку тепловой сети установлен счетчик холодной воды ВСХд-40 с импульсным выходом.

Для повышения давления на вводе предусмотрена установка повысительных насосов.

Расход воды в котельной идет на подпитку тепловой сети.

С целью достижения нормативного уровня по показателям используемой воды, предусмотрена установка системы водоподготовки.

Основное топливо: дизельное топливо по ГОСТ Р 52368-2005

Установленная мощность котлов - 5840 кВт.

Присоединяемые тепловые нагрузки:

на отопление: 4,939 Гкал/ч;

общая нагрузка: 5,021 Гкал/ч;

Температурный график сетевой воды: 95/70°C.

В котельной установлены два водогрейных котла Riello RTQ 2920, теплопроизводительностью по 2920 кВт, оснащённые дизельными горелками Riello PRESS 300 T/G.

Установленная мощность электроприемников котельного зала - 112,7 кВт, расчетная - 94,1 кВт.

Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с выводом информации о состоянии систем на диспетчерский пульт.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко II-й категории.



Распределительные сети газопровода в пгт. Кумены, Кировская область

Вид работ: строительно-монтажные работы

февраль - декабрь 2013г.

Прокладка подземного газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб была проведена от газопровода «Газопровод межпоселковый ГРС Кумены - пгт. Кумены с отводом на д. Рябиново Куменского района Кировской области» до проектируемых шкафных распределительных газовых пунктов с отводами на котельные промышленных и социальных объектов. Газопровод среднего давления участками прокладывался совместно с газопроводом низкого давления в одной траншее.

Прокладка подземного газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб проводилась от выходов низкого давления проектируемых ШРП по улицам поселка с отводами к жилым домам.

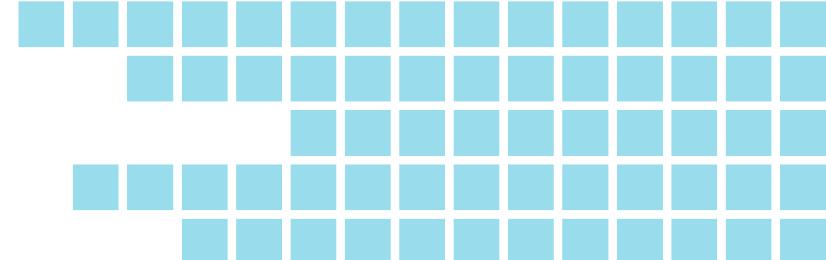
В пределах проектируемой трассы проходило множество подземных и надземных коммуникаций.

Большая часть территории, на которой проводились работы, застроена одноэтажными трехквартирными жилыми домами и частной застройкой.

Основные виды проведенных работ:

- подготовительные работы, включающие срезку древесно-кустарниковой растительности с корчевкой пней, планировку территории, установку ограждений, завоз труб на участок;
- земляные работы, включающие снятие растительного слоя, рытье траншей, приямков для сварки неповоротных стыков, котлованов для колодцев, зачистка и отработка откосов, крепление траншей при необходимости;
- установка ШРП;

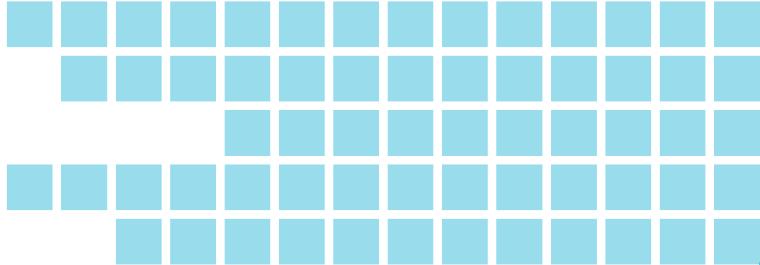




- прокладка подземного газопровода высокого давления;
- прокладка подземных распределительных газопроводов низкого давления из полиэтиленовых труб;
- монтажные работы, включающие устройство постели под газопровод, укладку труб в траншею со стационарно установленного барабана и отдельными трубами, сварку стыков, установку арматуры, установку мостов для пешеходов и транспорта;
- газопроводы-отводы к домам с узлами выхода из земли;
- установка шаровых кранов в надземном и подземном исполнении;
- переход через автодороги и проезжие части улиц с асфальтовым покрытием методом продавливания;
- испытание газопровода: на данном этапе проводились работы по проверке уложенного газопровода на глубину заложения, соблюдение уклонов, качество изоляции, присыпка газопровода на 20-25 см мелким грунтом, испытание газопровода на прочность и изоляция неподвижных стыков;
- разборка креплений траншей, снятие подвесок и крепление коммуникаций, засыпка траншей с укреплением грунта, разравнивание растительного грунта с засевом трав, снятие ограждений и другие работы по обустройству трассы;
- восстановление водоотводных канав, поврежденного дорожного покрытия;
- благоустройство и озеленение территории.

Объемы выполненных работ:

- Прокладка газопровода среднего давления - 6964,72м;
- Прокладка газопровода низкого давления - 51532,43м;
- Прокладка газопровода низкого давления по фасаду зданий - 2102,92м;
- Установлено 7 ГРПШ;
- Установлено 95 отключающих устройств;
- Подключено 1128 потребителей;
- Общая площадь благоустройства составила: 7621,46м.кв. (в т.ч. площадь по озеленению - 21,11 Га).



ООО «Пересвет-Регион-Саратов»

Водогрейная котельная тепловой мощностью 46,8 МВт и проектирование инженерных сетей домов 1-го микрорайона Новосоколовогорского жилого района в Волжском районе г. Саратова

август 2010г - май 2011г.

Инженерные коммуникации:

Разработка проекта велась по следующим направлениям:

- Водопровод и канализация
- Вентиляция и дымоудаление
- Отопление
- ИТП
- Электроснабжение, молниезащита
- Охранно-пожарная сигнализация
- Системы связи
- Автоматизация
- Охрана окружающей среды
- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
- Автоматическое пожаротушение



Вентиляция и дымоудаление

Для подачи свежего воздуха в жилые помещения применяются гидрорегулируемые приточные стенные клапаны. Удаление воздуха из жилых помещений (санузлов и кухни) осуществляется с помощью осевого вентилятора, установленного в каждой квартире на каждой системе, через кирпичные каналы, раскрывающиеся в теплом чердаке.

Вентиляция теплого чердака осуществляется за счет одной вытяжной шахты в каждой секции дома. Для подачи свежего воздуха во встроенные помещения применяются системы естественной вентиляции и системы механической вентиляции - приточные компактные установки. Удаление воздуха из встроенных помещений происходит с помощью естественной вентиляции через горизонтальные воздуховоды, присоединенные к кирпичным каналам.

Для вентиляции торгового зала магазина предусмотрена механическая вентиляция приточно-вытяжной установкой.

Вентиляция подземной автостоянки (приток, вытяжка) предусмотрена с механическим побуждением. Расход приточного воздуха принят согласно расчету на разбавление вредностей. Приточный воздух подается сосредоточенно, вдоль проездов, в верхнюю зону. Вытяжка осуществляется из верхней и нижней зон поровну. В помещения «пост охраны» предусмотрена подача свежего воздуха за счет механической приточной системы.

В помещении «Насосная» предусмотрена приточно-вытяжная механическая система вен-

тиляции, включающаяся при работе пожарного насоса.

В соответствии с условиями прокладки и температурой перемещаемой среды, системы горизонтальных воздуховодов защищены слоем теплоизоляции ЭнергоФлекс, а также покровным слоем Энергопак.

Для снижения уровня звукового давления в приточных механических системах вентиляции устанавливаются шумоглушители.

Противодымная защита

Для безопасной эвакуации людей из помещения подземной автостоянки, коридоров первого этажа и коридоров жилых этажей предусмотрены механические системы дымоудаления. Для систем дымоудаления из автостоянки и коридоров первого этажа применяются дымовые нормально-закрытые клапаны КПУ-1М. Для систем дымоудаления из коридоров жилых этажей применяются дымовые нормально-закрытые клапаны КПУ-1М стенового исполнения с поэтажной установкой.

В лифтовых шахтах для их защиты при пожаре предусматривается подача приточного воздуха с помощью систем механического подпора воздуха. Все противопожарные и дымовые клапаны, применяемые в данном проекте, берутся с автоматическими и дистанционно управляемыми электромагнитными приводами и ручным управлением

Водопровод и канализация

Внутренние сети запроектированы из:

труб из «сшитого» полиэтилена Uponor PEX серии s3.2
оцинкованных стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75
стальных электросварных прямозовных труб по ГОСТ 10704-91

Водогрейная котельная

Тепловая мощность 46,8 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

Нагрев теплоносителя предусмотрен в шести стальных водогрейных котлах «Vitamax-200-7800» тепловой мощностью 7.8 МВт каждый, производства «Viessmann», Германия. На каждом котле установлено по одной двухтопливной (газ, жидкое топливо) горелке EK DUO 3.850 G-E производства «Elco Klockner», Германия, работающей в модулированном режиме. Здание котельной выполнено из металлического каркаса, обшитого сэндвич-панелями.

**ЗАО «Алгар»
(ТЦ «Green Haus» г. Киров)**

Котельная тепловой мощностью 4 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

октябрь 2010г - февраль 2011г.

Установленная котельная «Vitotherm 4000» вырабатывает тепло на отопление и вентиляцию торгового центра площадью 10 тыс. м² в сумме 1.8 МВт. Также в планах есть поставка теплоносителя для строящегося жилого комплекса рядом с торговым центром.

В котельной установлены 2 котла фирмы Viessmann Vitoplex 100 PV1 мощностью 2000 кВт с горелками фирмы Wieshaupt WM-G20/3-A, исп. ZM.

Дымовые трубы диаметром 400 мм и высотой 21 м от каждого котла индивидуально выполнены из нержавеющей стали с теплоизоляцией толщиной 25 мм, прикреплены на пространственную трехгранную ферму с поясами и решёткой из труб высотой 21 м. На газоходах от котлов установлены взрывные клапаны.

Тепловой схемой котельной предусмотрено регулирование температуры воды на отопление с коррекцией по температуре наружного воздуха (график 105/75° С), подача воды на вентиляцию с постоянной температурой (график 105/75° С).

На воде газопровода в котельную установлена ГРУ с одной линией редуцирования, байпасом и узлом учета газа на базе комплекса СГ-ЭК.



Газопровод и котельная ОАО «Домостроитель» (IKEA)

Тепловая мощность 13,5 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

июнь - октябрь 2010г.

Котельная построена для отопления и технологических нужд ОАО «Домостроитель». Основным видом топлива является природный газ. В качестве аварийного топлива используется дизельное топливо, для которого сооружен склад аварийного топлива в подземном исполнении в 15м от котельной.

До строительства блочно-модульной газовой котельной вопрос теплоснабжения решался с помощью котельной, работающей на опилках и щепке, которые подавались в котельную по специальному трубопроводу из цехов на территории предприятия.

Для топливоснабжения котельной, установленной компанией ТГИ, был спроектирован и смонтирован газопровод, протяженностью 0.7 км.

Газопровод среднего давления до котельной ОАО «Домостроитель» выполнен из стальной трубы ГОСТ 10704-91 Ø159x4.5. Надземная часть газопровода проложена на стойках высотой 0.7м от земли в тех местах, где отсутствует проезд транспорта и нет прохода людей. В местах пересечения с автодорогами - переход на высоте 5.0 м. Газопровод по стенам зданий проложен на высоте, обеспечивающей возможность осмотра и ремонта газопровода. Также нашей компанией осуществлена прокладка полиэтиленового газопровода в футляре Ø225 методом ГНБ в месте прохода трубопровода под автомобильной дорогой и ручьем, общей протяженностью 272 м.

Газооборудование котельной спроектировано с учетом работы трех котлов Vitomax 200-LW4.5, «Viessmann», Германия. Котлы укомплектованы комбинированными блочными горелками EK8.700GL-R,ext. про-



изводства «ELCO KLOCKNER», Швейцария.

Была произведена полная замена имеющихся тепловых сетей. Общая протяженность сетей составляет более 4.5 км. Замена была обусловлена плохим состоянием тепловой сети, изношенностью и несоответствием техническим характеристикам, необходимым для эффективного транспорта теплоносителя.

При монтаже нового трубопровода были приняты все меры для его защиты от воздействия окружающей среды. Стальные трубы обработаны антакоррозийным покрытием. Выполнена теплоизоляция скрепами из пенополиуретана с последующим покрытием тонколистовой оцинкованной сталью по всей протяженности трубопровода.

Также в ходе работ по реконструкции инженерных сетей был построен водопровод до котельной и смонтирована система канализации котельной.

Для электроснабжения котельной построена воздушная линия электропередач (ВЛ) 0.4 кВ от двух точек подключения до котельной.

**КОГКУ «Управление по газификации и инженерной инфраструктуре»
Котельные тепловой мощностью 10,5 и 6,4 Мвт
(пгт Красная Поляна Вятско-Полянского района Кировской области)**

Котельная 1

Тепловая мощность 10,5 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

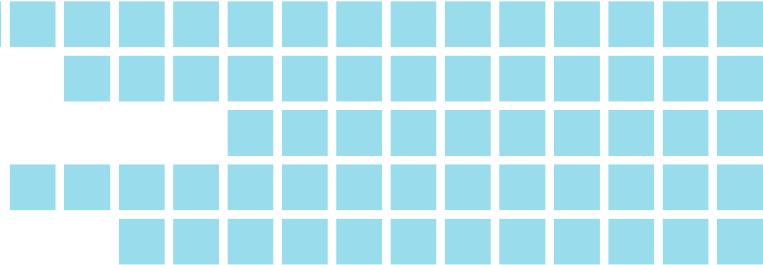
июнь - октябрь 2010г.

Целью строительства данной котельной явилось обеспечение бесперебойной подачи тепловой энергии потребителям коммунального сектора на нужды отопления, взамен существующей котельной.

Котельная представляет собой блочно-модульное сооружение из металлоконструкций, обшитых трехслойными панелями «Сэндвич», состоящее из 4-х модулей. В котельной установлены 3-х котла Vitamax 100-LW M148 фирмы Viessmann 3.5 МВт.

Приготовление сетевой воды для системы отопления происходит по независимой двухконтурной схеме через пластинчатые теплообменники фирмы «Машинпекс». Отпуск тепла потребителю осуществляется по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха.





Дымовые газы удаляются через стальные утепленные газоходы, далее через три дымовые трубы индивидуально от каждого котла. Дымовые трубы высотой 17 метров из нержавеющей стали диаметром Ø500 мм с теплоизоляцией толщиной 50 мм прикреплены на пространственную трехгранную ферму с поясами и решеткой из труб высотой 15.7 м.

Основным видом используемого топлива является природный газ, в качестве аварийного - дизельное топливо. На вводе газопровода в котельную расположена ГРУ с учетом расхода газа, также предусмотрен поагрегатный учет перед горелкой каждого котла.

ЗАО «Теплогазинжиниринг» спроектирован и построен полиэтиленовый газопровод до котельной среднего давления Ø110 общей протяженностью 280 м в подземном исполнении с установкой отключающего устройства от распределительной сети в месте выхода газопровода по ул. Дружбы и в месте ввода в котельную. Прокладка осуществлена методом ГНБ в связи со сложным рельефом местности, в месте перехода под дорогой методом ГНБ проложена труба в футляре Ø225.

В блок-модуле БКУ размещен расходный бак для дизельного топлива емкостью $V=1.0 \text{ м}^3$, за пределами котельной располагаются баки запаса топлива подземного хранения, исходя из трехсуточного режима работы котельной для системы теплоснабжения объектов.

Топливохранилище состоит из двух емкостей вместимостью 50 м^3 каждая, выполненно в подземном варианте и находится на расстоянии 15 м от котельной.

Для водоснабжения котельной спроектирован и построен полиэтиленовый водопровод Ø110, общей протяженностью 185 м, методом горизонтально-направленного бурения. Исходная вода для подпитки тепловой сети проходит обработку в автоматизированной системе дозирования реагентов «Комплексон-6».

Для сброса и охлаждения аварийных стоков от котельной построен выгребной колодец. Предусмотрена откачка и вывоз стоков на очистные сооружения автотранспортом.

Для электроснабжения котельной построены воздушные линии электропередач ВЛ 6 кВ на железобетонных опорах общей протяженностью 850 м. Также запроектированы и установлены КТПК 160/6/0.4 и дизель-генераторная установка АД-160 производства «ПСМ» мощностью 132 кВт для обеспечения II-категории электроснабжения.

Котельная является автоматизированной, не требует постоянного присутствия персонала. Диспетчеризация осуществляется по GSM - каналу.

Котельная 2

Тепловая мощность 6,4 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

июнь - октябрь 2010г.

В котельной установлены 2 котла: «Vitomax 100LW 3500» и «Vitomax 100LW 2900». Горелочные устройства, работающие на газе и дизельном топливе комбинированные типа ES 08.5000GL-VTZ3 исп. KL с клапаном MBVEF 420 производства фирмы «ELCO» Швейцария, оснащены газовой арматурой, установленной непосредственно перед горелками.

Автоматика безопасности горелок обеспечивает прекращение подачи газа на горение при аварийных ситуациях.

Нашей компанией были проделаны следующие работы по данному объекту:

- устройство монолитного фундамента под котельную размером 9.9x11.1 м;
- подключение котельной в газораспределительной сети ПЭ80 SDR11 Ø110;
- устройство выгребного колодца для сброса и охлаждения аварийных стоков около котельной;
- прокладка надземных тепловых сетей на опорах Ø273 со скорлупами ППУ общей протяженностью 35 м;
- прокладка хозяйственно-питьевого водопровода Ø110 методом ГНБ общей протяженностью 160 м;
- подключение основного вида электроснабжения от опоры ВЛ-10 кВ через установленную нашей компанией КТП;
- установка дизель-генераторной установки АД-100 в контейнере «Север» в качестве резервного источника электроснабжения;
- устройство склада аварийного топлива в подземном исполнении в виде двустенной емкости объемом 50 м³, находящегося на расстоянии 15 м от котельной;
- благоустройство территории, устройство площадки под автоцистерну, возведение ограждений и озеленение.



База отдыха «Коприно», г. Рыбинск Ярославской области

Водогрейная котельная тепловой мощностью 4,6 МВт и комплекс инженерных коммуникаций «под ключ»

Вид работ: проектирование, строительство, монтаж, пуско-наладочные работы

февраль 2008г - ноябрь 2009г.

Инженерные коммуникации:

«Гелиопарк Бухта Коприно Клаб Отель»

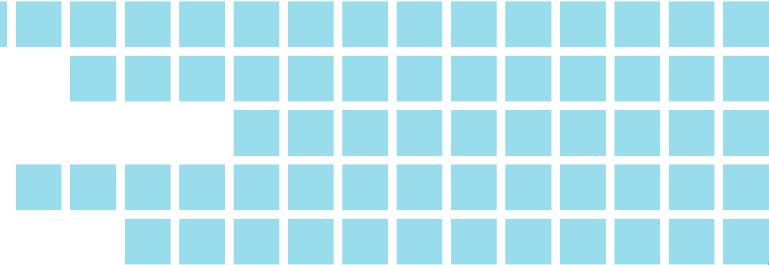
Нашей компанией осуществлено проектирование систем отопления, водоснабжения и водоотведения, вентиляции и кондиционирования многофункционального здания с рабочим названием «Бизнес-центр». Также осуществлен весь монтаж инженерных коммуникаций «под ключ».

Для обеспечения комфортной температуры в качестве основного отопления использовано радиаторное. Система принята двухтрубная попутная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов задействованы стальные панельные радиаторы «Purmo CV» с нижним подключением со встроенным терmostатическим регулятором в комплекте.

Предусмотрены отдельные системы вентиляции и кондиционирования для конференц-залов и переговорных, вытяжные системы для санузлов и курительной. С целью экономии расхода энергии на обогрев приточного воздуха применены приточно-вытяжные системы вентиляции с рекуперацией. В кондиционировании применены мультизональные фреоновые системы кондиционирования с внутренними блоками кассетного типа. Наружные блоки кондиционеров в количестве 2 шт. размещены на кровле здания.

В здании были запроектированы и смонтированы следующие системы: хозяйственно-питьевой, противопожарный, подающий горячий, циркуляционный горячий водопроводы, хозяйственно-бытовая и ливневая канализация.





Плавучий ресторан

Вместимость 180 мест. Представляет собой трехпалубный дебаркадер, на палубах надстроек кормы располагаются комфортабельные каюты. Подключение к тепловым сетям, системе хозяйствственно-питьевого водопровода и системе горячего водоснабжения осуществляется от коммуникаций базы отдыха. Трубопроводы проложены под мостиком, соединяющим дебаркадер с сушей, с учетом компенсации длины в результате изменения уровня воды в реке. Сточные воды дебаркадера сначала поступают в накопительные емкости в трюме судна, а далее в сеть бытовой канализации на сушу.

Система отопления стояковая по периметру дебаркадера. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы «Purmo CV» с нижним подключением со встроенным терmostатическим регулятором в комплекте.

Сети систем горячего и холодного водоснабжения выполнены из труб концерна UPONOR (шитый полиэтилен PEX-а).

Предусмотрена вентиляция кают кухни и обеденного зала ресторана. Для обогрева приточного воздуха обеденных залов ресторана главной палубы и надстройки 1-го яруса применены приточно-вытяжные системы вентиляции с рекуперацией. Всего на дебаркадере установлено 7 воздухонагревателей общей тепловой мощностью 213 кВт, запитанных от системы отопления. Для кондиционирования установлены более 30-ти внутренних блоков.

Наружные коммуникации базы отдыха «Коприно»

Тепловая сеть 4х-трубная. Расчетная тепловая нагрузка составляет 5.947 МВт. Протяженность теплотрассы 1.5 км. В проекте был выполнен гидравлический расчет с учетом существующих потребителей и проектируемой застройки. Расчет на прочность проведен в программе «Старт».

Тепловая сеть выполнена из стальных трубопроводов 219x6, 159x4.5, 133x4.0, 108x4.0, 89x3.5, 76x3.5, 57x3.5, 45x3.0 в пенополиуретановой изоляции в полиэтиленовой оболочке, а также теплоизолированных трубопроводов из шитого полиэтилена PEXa AquaSingle, AquaTwin, ThermoTwin, Quattro производства Uponor.

Для контроля за состоянием тепловой изоляции и стальных трубопроводов смонтирована система оперативного дистанционного контроля. Трубопровод водопровода выполнен из трубы PEXa SupraPlus, производства Uponor, которая имеет греющий кабель, что позволяет прокладывать водопровод на незначительной глубине (~0.6 м).

Для отключения отдельных веток потребителей в случае аварии, слива воды из трубопроводов, а также для регулирования гидравлики системы отопления, по всей трассе было предусмотрено несколько тепловых камер.



Внутренние инженерные коммуникации домов отдыха «Коприно»

В качестве материала для трубопроводов систем горячего, холодного водоснабжения, системы отопления, а также системы «теплый пол» использован сшитый полиэтилен. Данный материал обладает лучшими качествами среди полимеров. Расчетный срок службы PEX трубопроводов равен сроку службы дома.

Выбор в пользу поставщика и производителя системы трубопроводов Uporog был сделан на основании того, что только данная компания предлагает полный ассортимент оборудования и материалов, необходимых для устройства внутренних коммуникаций домов. Схема систем горячего, холодного водоснабжения, системы отопления, а также системы «теплый пол» - коллекторная. Данная схема отличается повышенной надежностью, широкими возможностями по наладке и регулированию, отсутствию разъемных соединений в конструкции пола, гидравлической стабильностью.

Ввиду специфики эксплуатации гостевых домиков и для удобства их обслуживания было принято решение о сосредоточении максимального количества оборудования в пространство под лестницей. В нем располагается вся запорно-регулирующая арматура, коллекторы различных систем, блоки управления. Также в пространство под лестницей организован ввод наружных инженерных сетей.

Для того, чтобы не нарушать внешний вид гостевых домиков, проектом были предусмотрены технические решения, которые позволили отказаться от необходимости выносить на внешние поверхности (кровли, наружные стены) привычные элементы инженерных систем.

В гостевых домах сделана скрытая прокладка инженерных систем в полу, стенах, перегородках и межэтажных перекрытиях. Внутренняя разводка систем выполнена по черновому полу. Данное решение было принято оптимальным, поскольку прокладка по ограждению приводит к завоздушиванию систем.

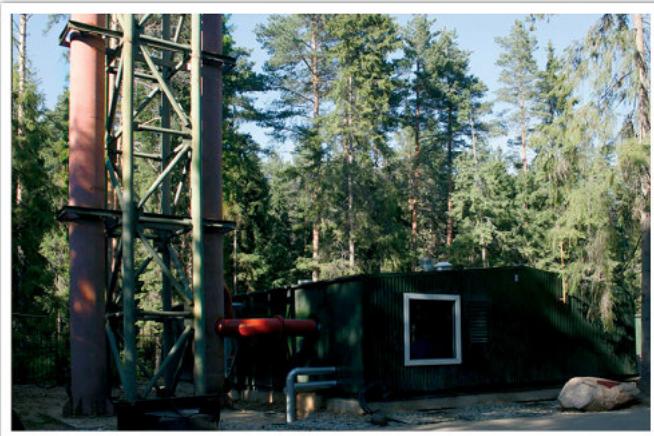
Водогрейная котельная

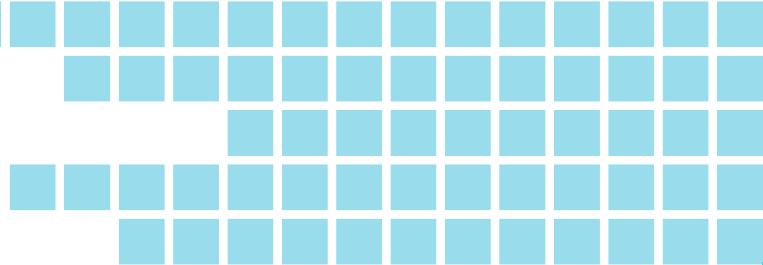
Тепловая мощность 4,6 МВт.

Котельная располагается в трех модулях выполненных в виде металлических конструкций обшитых сэндвич панелями.

В котельной располагаются два водогрейных котла «Vitamax-100-2300», производства «Viessmann». Установленная мощность котельной составляет 4600 кВт.

Топливохранилище состоит из 18 резервуаров объемом 2 м³ каждый. Для осуществления подачи дизельного топлива в котельную предусмотрена установка насосов Nocchi P.G.A. 60/40 (1 рабочий, 1 резервный), фильтров, запорной и регулирующей арматуры.





**ООО «РКС-Инжиниринг»
поселок Новая Вилга, Прионежский район, Республика Карелия.**

Котельная тепловой мощностью 6 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

июнь - ноябрь 2014г.

Разработка проектно-изыскательской документации с прохождением экспертизы составила 3 месяца и велась параллельно с поставкой основного оборудования и строительно-монтажными работами. Все работы «под ключ» были выполнены за 5 месяцев с момента подписания контракта.

Водогрейная котельная предназначена для теплоснабжения коммунально-бытового сектора, обеспечения объектов п. Новая Вилга бесперебойным снабжением тепловой энергией.

Технологическая схема котельной предусматривает производство тепловой энергии в виде горячей воды тепловых сетей по графику 105/70°C.

Водогрейная котельная ТКУ-В-6,0-ГД-М-У1 ТУ 4938-001-83895394-2014 представляет собой комплектное устройство включающее в себя:

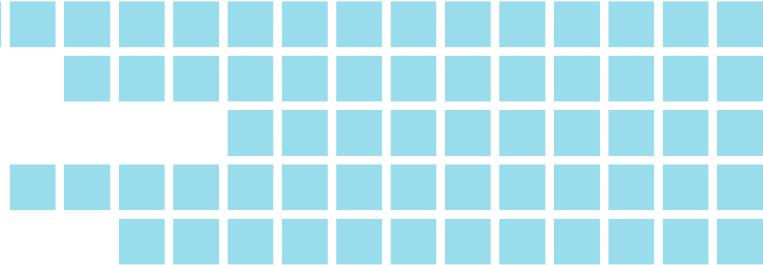
- технологическое оборудование;
- дымовую трубу;
- водоподготовительную установку;
- систему отопления и вентиляции;
- систему газоснабжения;
- систему снабжения аварийным топливом;
- систему электроснабжения и электроосвещения;
- систему автоматики и сигнализации;
- систему водопровода и канализации.

Система газоснабжения предназначена для подачи природного газа к двум водогрейным котлам Энтророс Термотехник TT100, номинальной мощностью по 3 МВт. Котлы Энтророс Термотехник TT100 оснащены комбинированными горелками Oilon GKP-280 M.

Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с выводом информации о состоянии систем на диспетчерский пульт.

Напряжение питания котельной 380/220в, 50Гц.

По степени надежности электроснабжения котельная относится ко II-й категории.



**ООО «ВятСтройИнвест»
(Кировская обл., г. Киров)**

Котельная тепловой мощностью 0,71 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

ноябрь 2013г. - июнь 2014г.

Разработка проектно-изыскательской документации с прохождением экспертизы составила 5 месяцев и велась параллельно с поставкой основного оборудования и строительно-монтажными работами. Все работы «под ключ» были выполнены за 8 месяцев с момента подписания контракта.

Водогрейная котельная предназначена для теплоснабжения гостиничного комплекса, обеспечения объекта бесперебойным снабжением тепловой энергией на нужды отопления, вентиляции и ГВС.

Технологическая схема котельной предусматривает производство тепловой энергии в виде горячей воды тепловых сетей по графику 95/70°C. Температурный график котлового контура 100/80°C.

Водогрейная котельная БКУ-В-0,71-Г -У1 представляет собой комплектное устройство включающее в себя:

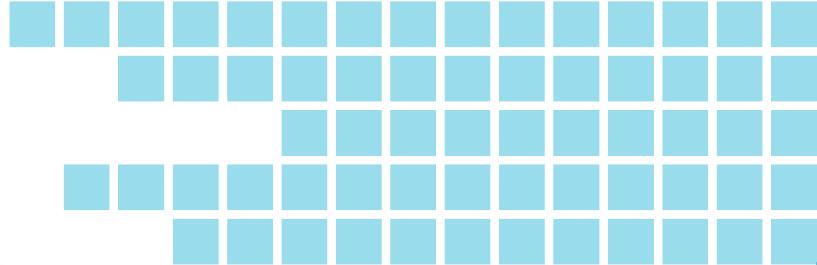
- технологическое оборудование;
- дымовую трубу;
- водоподготовительную установку;
- систему отопления и вентиляции;
- систему газоснабжения;
- систему снабжения аварийным топливом;
- систему электроснабжения и электроосвещения;
- систему автоматики и сигнализации;
- систему водопровода и канализации.

Система газоснабжения предназначена для подачи природного газа к двум водогрейным котлам Viessmann Vitoplex100 PV1 номинальной тепловой мощностью по 310 и 400 кВт, с газовыми горелками «Elco» VG 4.610 DP и VG 4.460 DP

Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с выводом информации о состоянии систем на диспетчерский пульт.

Напряжение питания котельной 380/220в, 50Гц.

По степени надежности электроснабжения котельная относится ко II-й категории.



**ОАО «Российские железные дороги»
(ж/д станция «Смычка», г. Нижний Тагил)**

Котельная тепловой мощностью 6,1 МВт. и паропроизводительностью 3 т/ч, состоящая из сооружений и сетей

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

январь 2014г. - август 2015г.

Котельная предназначена для выработки тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения, а также для выработки пара на технологические нужды производственной площадки ж/д станции Смычка в г. Нижний Тагил, район вагонного депо.

Котельная выполнена на современном оборудовании, имеющем высокий КПД и уровень надежности. Она полностью автоматизирована и работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Соответствующие аварийные параметры работы котельной передаются на диспетчерский пункт.

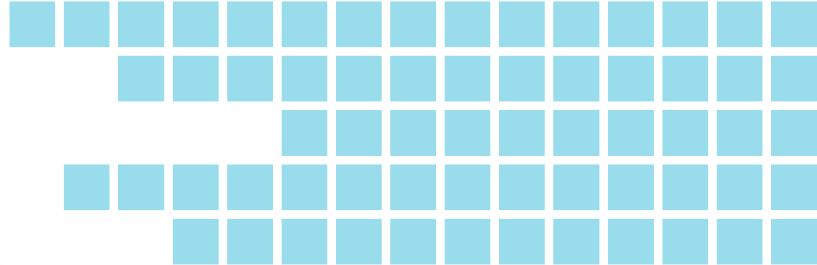
Для нагрева теплоносителя в котельной установлены два водогрейных котла Logano S825L «Buderus» мощностью по 3 МВт каждый. Для производства пара установлены два паровых котла Logano SHD815 «Buderus», паропроизводительностью 1,5т/ч.

Котлы были поставлены комплектно с группой питательных насосов, блоком непрерывного регулирования SRG, устройством безопасности, запорно-регулирующей арматурой и автоматикой управления, которая обеспечивает:

- автоматический розжиг;
- регулирование производительности;
- питание котла;
- аварийный останов;
- сигнализацию аварийных параметров.

Подключение потребителей происходит по независимой схеме через сетевые теплообменники. Температурный график внутреннего контура составляет 105-80 °C. Теплоносителем для системы отопления площадки является вода с температурным графиком 95/70°C. Теплоносителем для системы горячего водоснабжения котельной является вода с температурой 60°C. Паровая система теплоснабжения для технологических нужд - однотрубная без возврата конденсата. Пар на производство поступает с температурой 179°C и давлением 10 бар. Нагрев воды для системы отопления осуществляется в двух пластинчатых теплообменниках Ридан, мощностью по 4,2 МВт. Нагрев воды для системы ГВС осуществляется в двух пароводяных пластинчатых теплообменниках Ридан, мощностью по 0,155 МВт.

Для циркуляции теплоносителя во внутреннем контуре «котел - теплообменники отопления» предусмотрены три сетевых насоса «Grundfos» NB. Для циркуляции воды в тепловой сети установлены два сетевых насоса марки «Grundfos» NB 80-200/188G=206м3/ч, H=35м.



**ОАО «Российские железные дороги»
(ж/д станция «Анисовка» в Энгельсском районе Саратовской обл.)**

Водогрейная котельная тепловой мощностью 15,3 МВт.

Вид работ: проектирование, изготовление, монтаж, пуско-наладочные работы

апрель 2012г - июнь 2013г.

Котельная полностью автоматизирована.

В котельной установлено 4 котла: три водогрейных Vitomax 100-LW100 Тип M14800A тепловой мощностью 5 МВт каждый и рабочим давлением 10 бар, котел Viessmann Vitoplex 300 тепловой мощностью 0,3 МВт и рабочим давлением 4 бара, предназначенный для покрытия тепловой нагрузки на горячее водоснабжение и технологического водоснабжения в летнее время года, в отопительный период не работает.

Количество и единичная производительность котлов, установленных в котельной, выбраны по расчетной производительности котельной. При этом в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла, оставшиеся должны обеспечить отпуск теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца, т. е. 9,528 МВт.

Подключение потребителей происходит по независимой схеме через сетевые теплообменники, установленные в котельной. Температурный график 95 – 70°C.

Технологическая схема предусматривает разделение на два контура: контур «котел – теплообменник» и контур «теплообменник-потребитель». Водогрейными котлами вырабатывается теплоноситель с t=100 °C. Температура теплоносителя на входе в котлы составляет 80°C.

Дымоудаление от котлов Vitomax происходит при помощи индивидуальных двустенных сборных дымоходов Ø 900 мм высотой 18.42м и дымоходов Ø 250 мм высотой 11.69 м от котлов Vitoplex. Дымоходы выполнены из нержавеющей стали марки AISI 321 с утеплителем Rockwool Wired mat толщиной 50мм. Наружный слой выполнен из нержавеющей стали марки AISI 304.

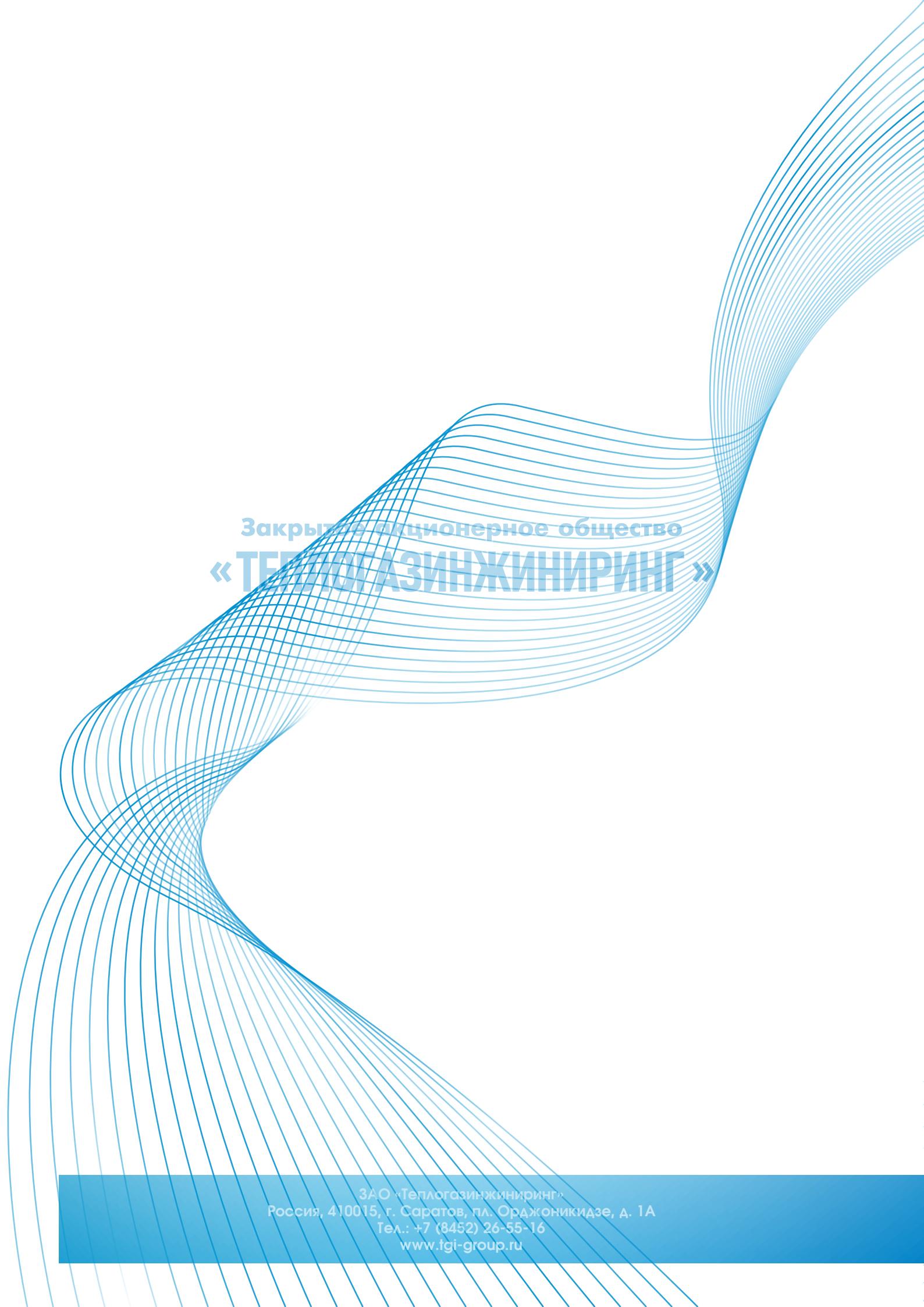
Диаметр газоходов и дымоходов выбран в соответствие с аэродинамическим расчетом на два вида топлива и два режима работы котлов Vitomax (зимний, переходный) и котлов Vitoplex (переходный, летний). Проведенный аэродинамический расчет показал, что самотяги дымохода достаточно для преодоления сопротивления газового тракта с запасом 26% для котлов Vitomax и 36% для котлов Vitoplex. Высота дымоходов выбрана из условия обеспечения рассеивания вредных выбросов в атмосфере и подтверждена расчетом в разделе ООС.

Система топливоснабжения котельной состоит из топливохранилища котельной и системы топливоподачи к горелкам.

Система топливохранилища состоит из двух резервуаров объемом по 60 м³ каждый наземного исполнения, аварийной ёмкости объемом 10 м³ для сбора проливов подземного исполнения.

Дизельное топливо в топливохранилище доставляется автотранспортом.

Система топливоподачи к горелкам состоит из расходной емкости 0,8 м³ и 2-х насосов PRESSOL 23034, расположенных на проектируемой площадке на высоте двух метров от уровня пола котельной. Дизельное топливо в расходную емкость поступает из топливохранилища расположенном снаружи котельной.



Закрытое акционерное общество
«ТЕПЛОГАЗИНЖИНИРИНГ»

ЗАО «Теплогазинжиниринг»
Россия, 410015, г. Саратов, пл. Орджоникидзе, д. 1А
Тел.: +7 (8452) 26-55-16
www.tgi-group.ru