



Модульные  
котельные  
системы



Объекты в сложных  
географических условиях

17 лет на рынке  
теплоэнергетики

+7 /495/ 77-594-77  
[www.modks.com](http://www.modks.com)

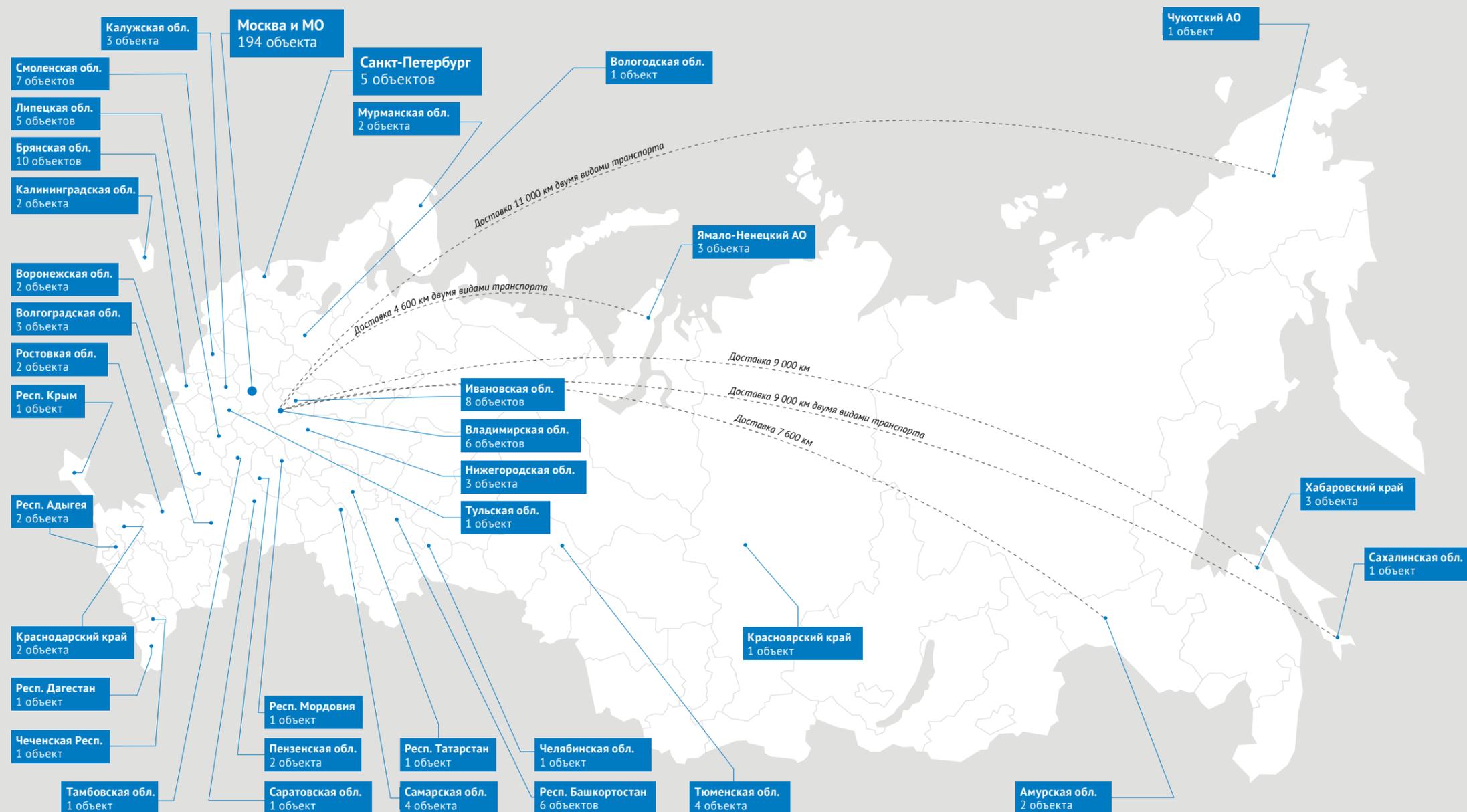
# Содержание



## Объекты в сложных географических условиях

Карта объектов <sup>01</sup>	2
«Арктик СПГ-2» <sup>02</sup>	4
Амурский газоперерабатывающий завод <sup>03</sup>	20
Ведугинский ГОК <sup>04</sup>	26
Албазинский ГОК <sup>05</sup>	28
ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» <sup>06</sup>	30
ОАО «Хабаровский Аэропорт» <sup>07</sup>	32
ЗАО «Орика СиАйЭс» <sup>08</sup>	34
Месторождение «Клен» <sup>09</sup>	36
ООО «Газпромнефть-Снабжение» <sup>10</sup>	38
Месторождение «Белая Гора» <sup>11</sup>	40
Месторождение «Олений Ручей» <sup>12</sup>	42
«Ямал СПГ» <sup>13</sup>	44

# 01 КАРТА ОБЪЕКТОВ



## Всего:

294 объекта в 36 регионах РФ и 2 объекта в Респ. Казахстан

## Самые крупные объекты:

Водогрейная котельная 88 МВт  
Амурская обл., Свободненский р-н

Водогрейная котельная 75 МВт  
г. Москва

Энергоцентр 83 т пара/ч и 16,78 МВт (электр.)  
Липецкая обл., г. Данков

Энергоцентр 67,64 т пара/ч и 18,2 МВт (электр.)  
Тюменская обл., г. Ишим

Паровая котельная 80 т пара/ч  
Мурманская обл., г. Апатиты

Водогрейная котельная 56 МВт  
Амурская обл., Свободненский р-н

## Самые удаленные объекты:

Котельная для золотодобывающей компании  
Чукотский АО, 11 000 км

Котельная для нефтедобывающей компании  
Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, 9 000 км

Котельные для золотодобывающих компаний  
Хабаровский край, 9 000 км

Котельная для аэропорта  
Хабаровский край, 8 300 км

Котельные для газоперерабатывающего завода  
Амурская обл., 7 600 км

Котельная для газодобывающей компании  
ЯНАО, полуостров Гыдан, 4 600 км

Котельная для газодобывающей компании  
ЯНАО, полуостров Ямал, 4 500 км

## Объекты за полярным кругом:

Ямало-Ненецкий АО, 2 объекта

Мурманская обл., 2 объекта

Чукотский АО, 1 объект



**Котлы**  
ПКЗ  
КВГМ  
10 МВт 4 шт.

**Горелочное устройство**  
Elco

**Насосы**  
KSB и Lowara

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
Schneider Electric

**Передача технологических параметров**  
Ethernet



Основные параметры котельной



Котельная тепловой мощностью 40 МВт для объекта, расположенного на Салмановском нефтегазоконденсатном месторождении, Гыданский полуостров. Пусковая котельная предназначена для нагрева раствора гликоля на этапе пуска завода «Арктик СПГ-2» (проект ПАО «НОВАТЭК»). Проект предусматривает строительство трех технологических линий по производству сжиженного природного газа общей мощностью 19,8 млн тонн в год.

Котельная состоит из шестнадцати блок-модулей повышенной заводской готовности со смонтированным внутри оборудованием. Доставка до объекта осуществлялась сухопутным и морским транспортом, поэтому были применены специальные упаковочные материалы.

В качестве основного оборудования используются четыре водотрубных котла производства ООО «Псковский котельный завод» мощностью 10 МВт каждый. Котлы имеют специальное исполнение, позволяющее эксплуатировать объект в условиях Крайнего Севера. Котлы рассчитаны на нагрев гликоля с давлением 25 бар и температурой 150 °С и оборудованы горелочными устройствами немецкой фирмы «Elco».

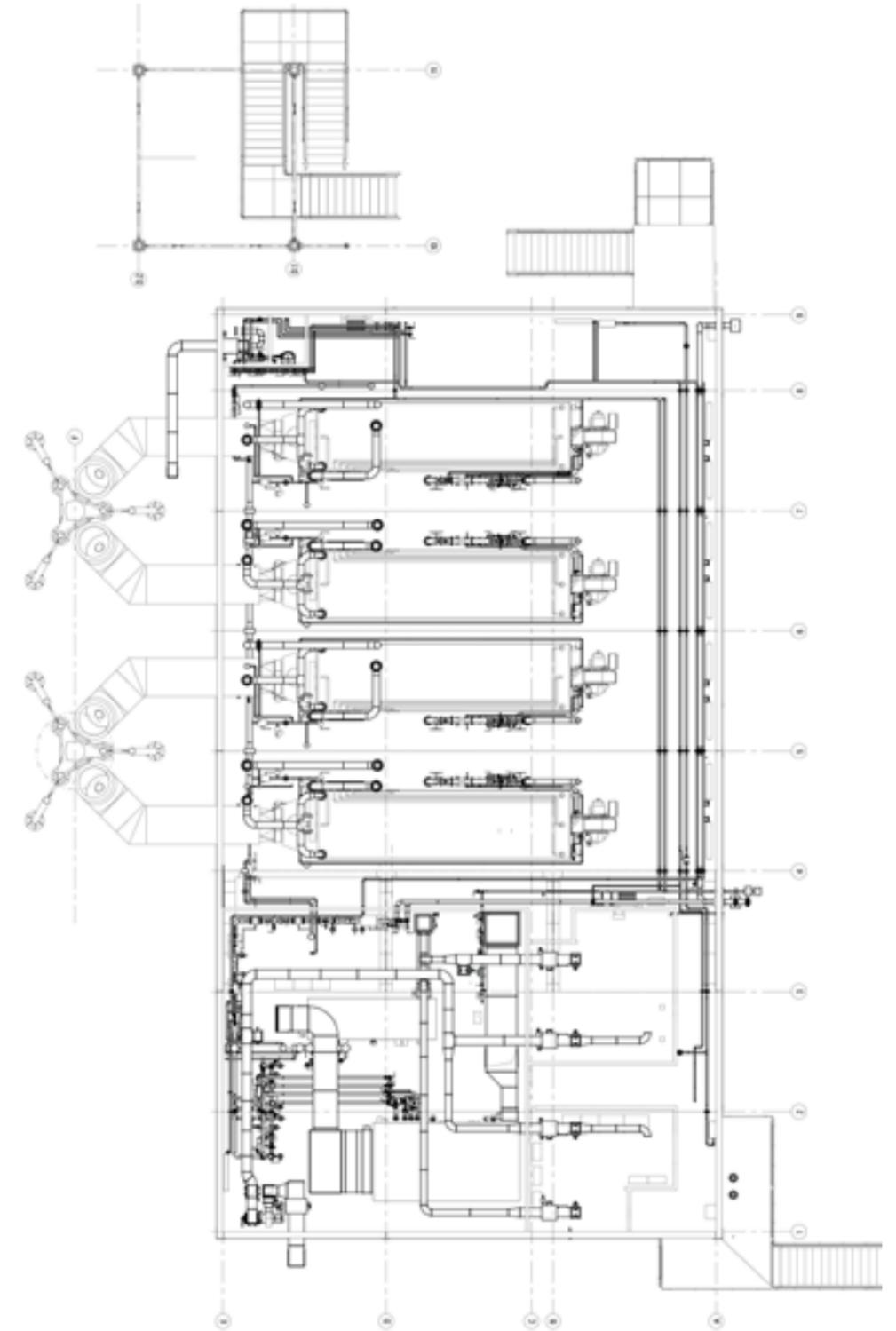
Для изоляции трубопроводов и газоходов используется современный изоляционный материал – аэрогель. Все сварочные работы на объекте заменены фланцевыми соединениями, что облегчает монтаж в тяжелых условиях при отрицательной температуре. Котельная соответствует самым жестким требованиям для бесперебойной работы в условиях Крайнего Севера (минимальная расчетная температура наружного воздуха -52 °С).

# «АРКТИК СПГ-2». ПРОИЗВОДСТВО КОТЕЛЬНОЙ



Проектирование выполнено с использованием современных BIM-технологий с последующей интеграцией в общезаводскую 3D-модель.  
Производство заняло 11 месяцев с января по ноябрь 2021 г.

Схема размещения основного оборудования



# «АРКТИК СПГ-2». ОТГРУЗКА КОТЕЛЬНОЙ



Отгрузка котельной производилась в 3 этапа.  
Предварительно на заводе выполнены контрольная сборка и раздвижка блок-модулей.  
Контрольная сборка позволяет достичь наибольшей точности сборки на площадке монтажа.

Объект в цифрах

 **1**  
котельная

 **40** МВт  
тепловая мощность

 **31**  
проектировщик

 **152**  
слесаря и сварщика

 **419,7** т  
металла

 **2,4** т  
краски

 **1780** м  
трубопроводов

 **611** шт  
арматуры

 **11**  
месяцев

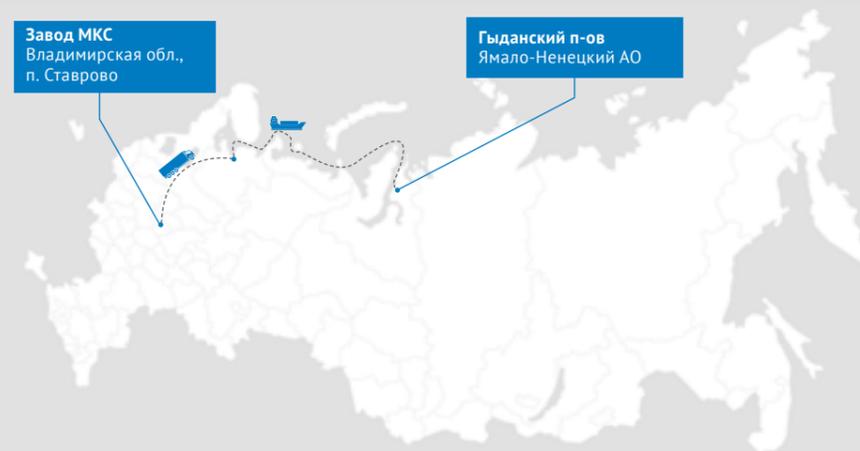
 **30** дней  
отгрузки

 **74**  
фуры и низкорамника

 **4600** км  
в пути

Завод МКС  
Владимирская обл.,  
п. Ставрово

Гыданский п-ов  
Ямало-Ненецкий АО



# «АРКТИК СПГ-2». ДОСТАВКА КОТЕЛЬНОЙ



Доставка котельной осуществлялась двумя видами транспорта:  
1. Автомобильным - с производственной площадки в Ставрово до портового терминала в г. Архангельск. Было задействовано 74 единицы автомобильного транспорта: 58 еврофур и 16 низкорамников.  
2. Далее морским - по Северному морскому пути до Гыданского п-ва, ЯНАО.

## Доставка котельной



Отгрузка блок-модулей и комплектующих для котельной осуществлялась с производственной площадки в пос. Ставрово Владимирской области до портового терминала в г. Архангельск автомобильным транспортом. Комплектующие для котельной отгружались в течение года. Отгрузка шестнадцати блок-модулей была произведена в течение 3-х дней. Комплектующие и блок-модули доставлялись до портового терминала партиями и хранились на складской площадке, ожидая доставки всех партий оборудования. После доставки всего оборудования котельной в портовый терминал была осуществлена погрузка на грузовое судно «Михаил Бритнев».

Для транспортировки блок-модулей в трюме корабля до Гыданского полуострова (ЯНАО) и дальнейшего хранения на строительной площадке проектными решениями был предусмотрен локальный обогрев дорогостоящего и крупногабаритного оборудования, что позволило полностью исключить вероятность выхода данного оборудования из строя при воздействии низких отрицательных температур.

Обогрев производился специально установленными для этих целей электрическими радиаторами отопления с системой защиты от возгорания. Регулировка температуры внутри блок-модулей автоматически поддерживалась с помощью термостатов.

Мощность системы обогрева составила не более 5 кВт, что достаточно для стандартного генератора.

# «АРКТИК СПГ-2». ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



## СВАЙНЫЙ ФУНДАМЕНТ

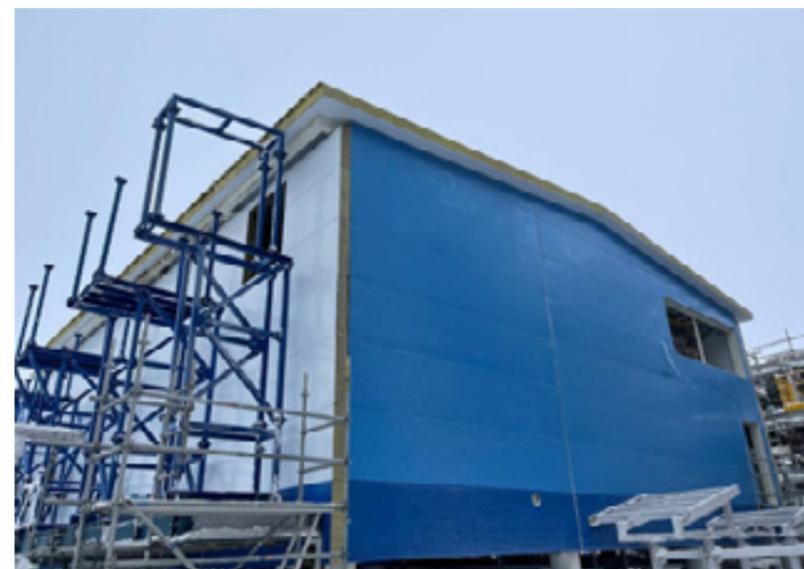
Специально разработанная конструкция основания котельной позволила распределить нагрузку от здания на минимальное количество точек (свай), дополнительно разместить эстакаду для вентиляции, а также существенно снизить стоимость фундамента за счет уменьшения количества используемых свай. Конструкция основания и каркас здания котельной изготовлены из высокопрочной стали класса С355-6.



## ВЕНТИЛИРУЕМОЕ ПОДПОЛЬЕ

Высота нижней части котельной над уровнем земли 2,16 м. Данное проектное решение позволяет исключить тепловые воздействия от здания котельной на грунт, обеспечить надежное удержание свай и расположить кабельные линии надземно, между уровнем земли и нижней границей здания котельной.

*Технические особенности котельной обусловлены морским климатом и расчетной температурой наружного воздуха  $-52^{\circ}\text{C}$ , как для наружных элементов котельной, так и для внутренних.*



## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ЗДАНИЯ И ОПОРНОЙ РАМЫ

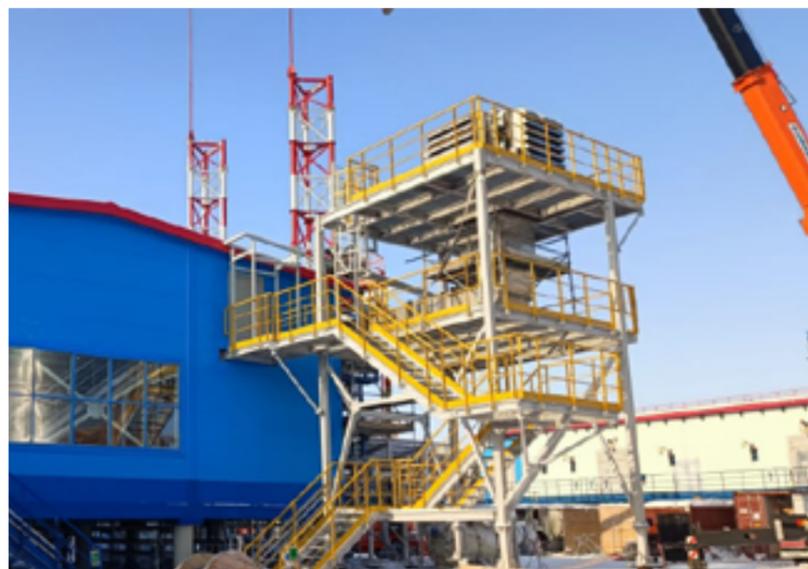
Конструкция узлов утепления, проходов различных конструкций позволяет полностью исключить возникновение «мостиков холода». Теплоизоляция опорной рамы представляет из себя слой минеральной ваты толщиной 400 мм и сэндвич-панели толщиной 250 мм. Для теплоизоляции стен используются сэндвич-панели толщиной 200 мм, для теплоизоляции кровли - 250 мм.



## ВЗРЫВОРАЗРУШАЕМЫЕ ОКОННЫЕ КРЕПЛЕНИЯ

В котельной установлены двухкамерные стеклопакеты со специально разработанными взрыворазрушаемыми креплениями для оконных конструкций. Впервые выполнено остекление не помодульно, а в длину сразу нескольких модулей, что позволяет обеспечить необходимую площадь легкосбрасываемых конструкций.

# «АРКТИК СПГ-2». ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



## ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА

Для экономии места на площадке строительства и сокращения металлоемкости котельной площадка обслуживания воздухозаборника и эвакуационный выход со второго этажа объединены в конструкцию, которая одновременно учитывает требования к площадкам обслуживания и эвакуационным выходам. На площадке обслуживания использован решетчатый настил с горячеоцинкованным покрытием.



## СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

Вентиляция котельной осуществляется посредством отдельного воздухозаборника из нержавеющей стали с забором воздуха на отметке +9,54 м от уровня земли, что позволяет исключить попадание тяжелых углеводородов в систему при утечке. Заборный воздуховод оборудован датчиками загазованности, связанными с воздушным клапаном на вводе в котельную. Система вентиляции обеспечивает поддержание избыточного давления внутри котельной.



## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

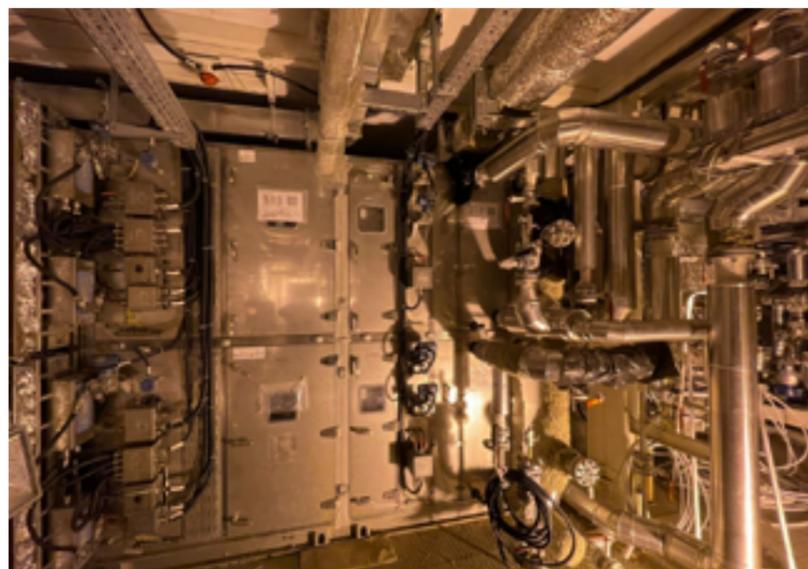
Для теплоизоляции всех внутренних трубопроводов котельной, кроме газа, используются два слоя аэрогеля суммарной толщиной 20 мм, слой минеральной ваты толщиной от 30 до 60 мм и морской алюминий толщиной от 0,3 до 0,5 мм, который обладает повышенной коррозионной стойкостью и высокими прочностно-механическими свойствами. Применение высокоэффективной аэрогелевой теплоизоляции позволяет значительно сократить толщину изоляции.



## ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ ТРУБОПРОВОДОВ

В качестве теплоносителя трубопроводов применяется водный раствор гликоля. Использование данного теплоносителя позволяет в случае аварии исключить замерзание теплоносителя в трубопроводах в климатических условиях Крайнего Севера.

# «АРКТИК СПГ-2». ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



## ПОДГОТОВКА ВОЗДУХА

Подготовка воздуха осуществляется внутри котельной в двух блочных приточных установках: отдельно на горение и на воздухообмен. Распределение воздуха внутри котельной осуществляется по воздуховодам. Во всех местах пересечения воздуховодов с ограждающими конструкциями помещений установлены противопожарные клапаны. Для подогрева воздуха в зимний период предусмотрено водяное отопление.



## КОТЛЫ СПЕЦИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Для теплоизоляции котлов помимо стандартного слоя теплоизолирующего материала использован дополнительный слой теплоизоляции - аэрогель. Стандартная металлическая обшивка профлистом заменена на алюминиевый лист. Специально была разработана и изменена конструкция котлов для возможности одностороннего обслуживания.



## СТАЛЬ 09Г2С

Арматура, трубопроводы и оборудование внутри котельной выполнены из стали 09Г2С, без использования чугуна. Запорная арматура, используемая в котельной - трехчастная, с корпусом из стали 09Г2С и внутренними элементами из нержавеющей стали. Использование трехчастной запорной арматуры позволяет в случае выхода из строя внутренних элементов оперативно произвести их замену.



## ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

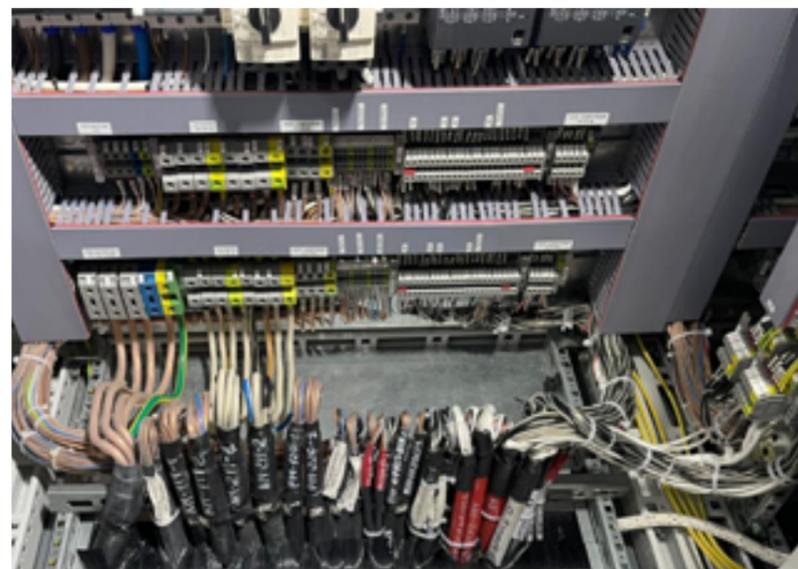
Для соблюдения норм допустимого уровня шума в котельном зале и удобства обслуживания горелочных устройств было предусмотрено использование специальных передвижных шумоглушащих кожухов.

# «АРКТИК СПГ-2». ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



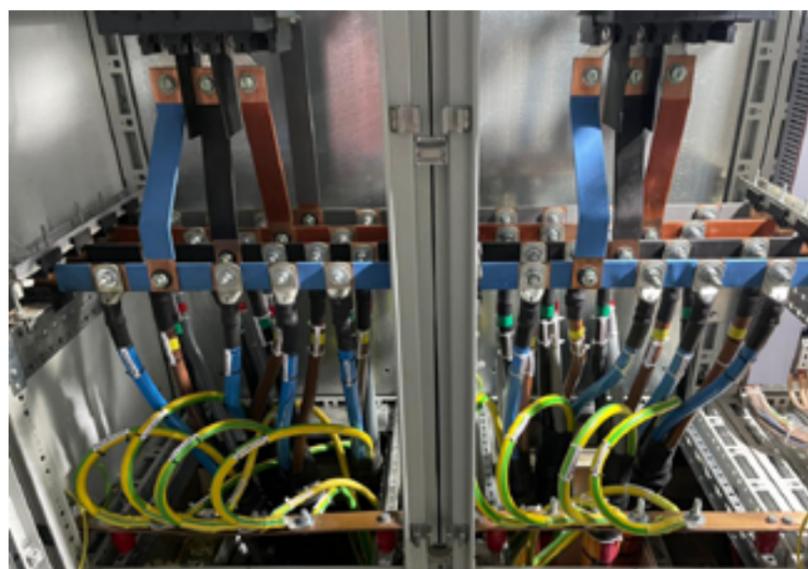
## КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

Кабельные линии разделены на пять независимых систем, расположенных в индивидуальных лотках из горячеоцинкованной стали толщиной 1,5 мм. Разработаны сеть опор для крепления кабельных лотков на опорной раме под котельной и узлы прохода сетей через пол. Крепление всех кабельных линий выполнено исключительно за опорную раму.



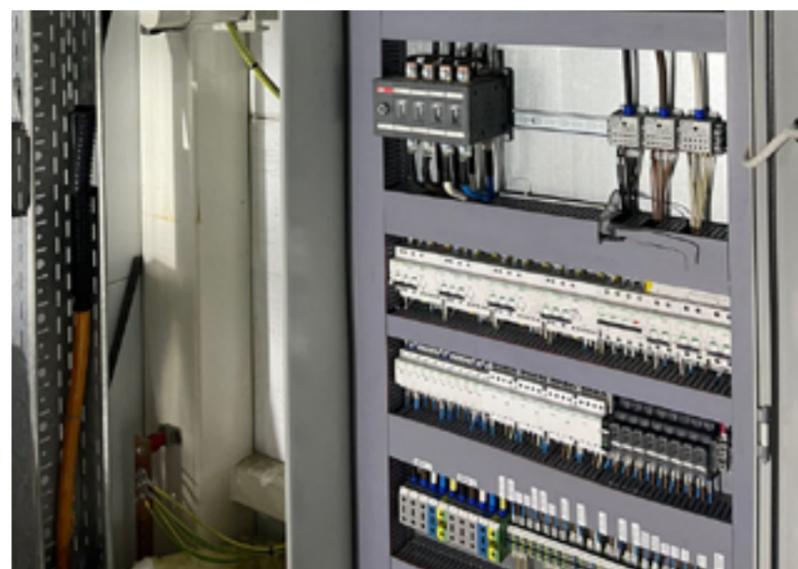
## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

На объекте применяется система управления распределением электроэнергии, что позволяет передать сигнал о срабатывании любого автоматического выключателя в силовых шкафах обслуживающему персоналу, и оперативно устранить неисправность. Электроснабжение силовых шкафов производится отдельными кабельными линиями от трансформаторной подстанции.



## БЕЗГАЛОГЕНОВЫЕ КАБЕЛИ

В соответствии с требованиями проекта используются только безгалогеновые кабели. Данный тип кабеля не выделяет активных галогенов при горении. В состав безгалогеновой изоляции входят антипирены, которые при повышении температуры начинают разлагаться с образованием воды. Это препятствует распространению пламени и способствует его самозатуханию.



## РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ДАТЧИКОВ И КОНТРОЛЛЕРОВ

В котельной применяется технология «горячего» резервирования датчиков и контроллеров. Эта технология подразумевает подключение к системе резервного элемента, который подменяет вышедший из строя компонент в автоматическом режиме. Для каждого датчика установлено два измерительных элемента.

# 03

## АМУРСКИЙ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД

88 МВт  
56 МВт



**Котлы**  
**Энтророс**  
Термотехник ТТ-115  
10 МВт 1 шт.  
11,59 МВт 4 шт.  
14,7 МВт 6 шт.

**Горелочное устройство**  
Elco

**Пластинчатый теплообменник**  
Danfoss

**Насосы**  
KSB, Wilo

**Программируемые контроллеры**  
Текон

**Пускорегулирующее оборудование**  
Schneider

**Погодозависимое регулирование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
Предусмотрена



Природный газ



Дизельное топливо



105/70 °C



25 м



42x18x6,75м,  
47x18x6,75м



Сентябрь  
2019

Основные параметры котельных



Водогрейные котельные для Амурского газоперерабатывающего завода общей тепловой мощностью 56 МВт и 88 МВт.

Металлический каркас каждого здания котельной выполнен из 30/32 блок-модулей, которые сопряжены между собой в единый пространственный каркас. Модули изготовлены из сортового проката, установлены в 2 яруса.

Блок-модули изготовлены в заводских условиях и представляют собой металлическую раму со встроенным оборудованием и инженерными коммуникациями. Наружные ограждающие конструкции котельной выполнены из металлических трехслойных сэндвич-панелей толщиной 150 мм с утеплителем из негорючей минеральной ваты на базальтовой основе (теплопроводность утеплителя 0,05 Вт/(м\*К)).

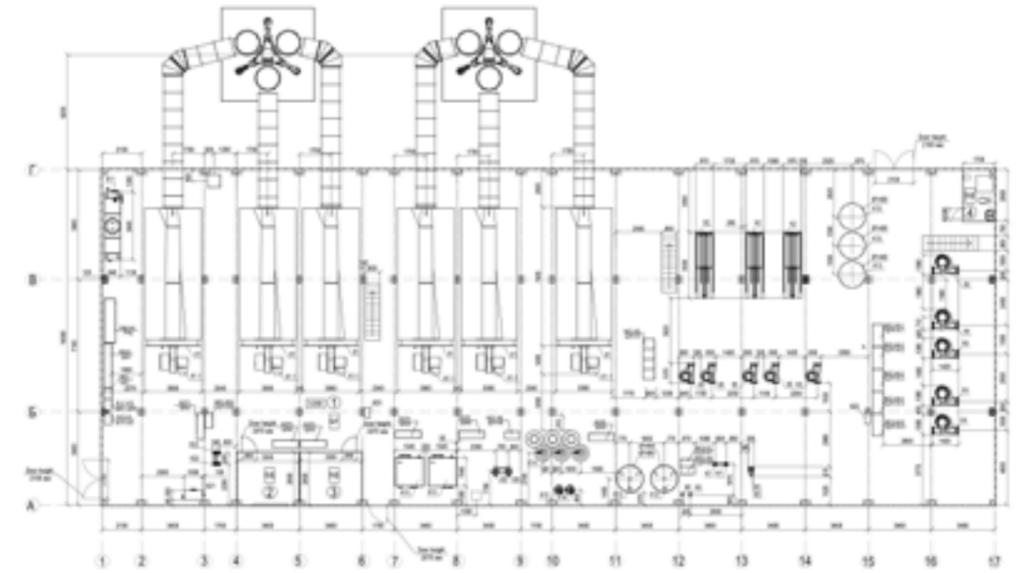
Амурский газоперерабатывающий завод расположен в городе Свободный Амурской области. Проект предназначен для выделения целевых компонентов из природного газа и обеспечения качества коммерческого газа в соответствии с требованиями стран-импортеров.

# АМУРСКИЙ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД. ПРОИЗВОДСТВО КОТЕЛЬНЫХ

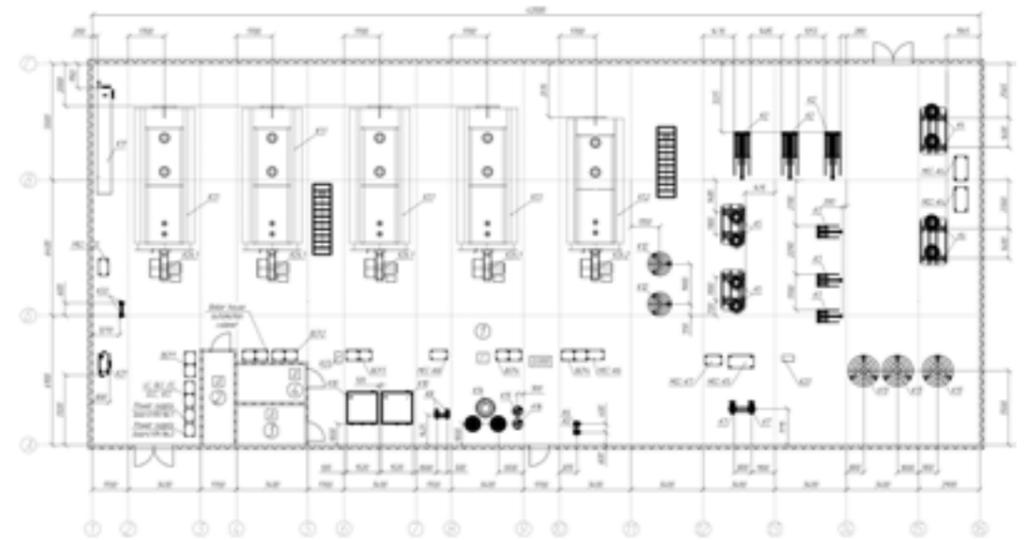


Производство заняло 11 месяцев с января по ноябрь 2019 г.

Схемы размещения основного оборудования



Котельная №1  
88 МВт



Котельная №2  
56 МВт

# АМУРСКИЙ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД. ОТГРУЗКА



Отгрузка производилась автомобильным транспортом с производственной площадки в Ставрово до г. Благовещенска. Предварительно на заводе выполнены контрольная сборка и раздвижка блок-модулей. Отгрузка двух котельных производилась в 8 этапов за 60 дней. Было задействовано: 48 еврофур и 54 низкорамника.

Объект в цифрах

**2**  
котельные

**144** МВт  
тепловая мощность

**20**  
проектировщиков

**87**  
слесарей и сварщиков

**1793,8** т  
металла

**12** т  
краски

**3548** м  
трубопроводов

**1037** шт  
арматуры

**11**  
месяцев

**60** дней  
отгрузки

**102**  
фуры и низкорамника

**7544** км  
в пути

Завод МКС  
Владимирская обл.,  
п. Ставрово

Амурская обл.  
г. Свободный, Территория  
ТОСЭР Свободный

Доставка 7 600 км

# 04 ВЕДУГИНСКИЙ ГОК

2 МВт



**Котлы**  
Viessmann  
Vitoplex 200  
0,7 МВт 4шт.

**Горелочное устройство**  
Cib Unigas

**Пластинчатый теплообменник**  
Alfa Laval

**Насосы**  
Wilo

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
Schneider Electric, ABB

**Погодозависимое оборудование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
GSM



Дизельное топливо



Моторное масло



95/70 °C



18 м



8x15,2x2,2м



Сентябрь  
2021

Основные параметры котельной



Водогрейная котельная мощностью 2,0 МВт для ООО Горно-рудной компании «Амикан». Объект расположен на Ведугинском месторождении на территории Северо-Енисейского района Красноярского края. Район строительства приравнен к районам Крайнего Севера.

Здание котельной «северного исполнения» представляет из себя блочно-модульную структуру из шести блок-модулей заводской готовности.

Котельная спроектирована на базе четырех водогрейных котлов Viessmann Vitoplex 200. Мощность каждого котла 0,7 МВт. Один котел постоянно находится в «холодном резерве». Котлы укомплектованы комбинированными горелочными устройствами фирмы «CibUnigas» для работы на дизельном топливе, применяемом в качестве основного, и резервном топливе. В качестве резервного топлива применяется отработанное моторное масло. Для хранения запаса двух видов топлива предусмотрены два резервуара объемом 9 м<sup>3</sup> каждый. Резервуары установлены в пристроенном к котельной модуле топливоснабжения.

ООО ГРК «Амикан» входит в группу компании «Полиметалл». «Полиметалл» – одна из ведущих компаний по добыче золота и серебра в России и Казахстане, самостоятельно осуществляющая весь комплекс работ по освоению рудных месторождений – от проведения геологоразведочных работ до эксплуатации.

# 05 АЛБАЗИНСКИЙ ГОК

5,8 МВт



**Котлы**  
Viessmann  
Vitomax 100-LW  
2,9 МВт 3 шт.

**Горелочное устройство**  
Weishaupt

**Пластинчатый теплообменник**  
Ридан

**Насосы**  
Wilo и Grundfos

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
Schneider Electric, ABB

**Погодозависимое оборудование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
GSM



Дизельное топливо



95/70 °C



12 м



12x16,2x3,5м



Ноябрь 2020

Основные параметры котельной



Водогрейная котельная тепловой мощностью 5,8 МВт предназначена для нужд Албазинского горно-обогатительного комбината, промышленного объекта построенного «с нуля», посреди глухой тайги к северо-востоку от Хабаровска.

Котельная спроектирована на базе трех котлов Viessmann Vitomax 100-LW тепловой мощностью 2,9 МВт каждый. Один из котлов – резервный. Котельная работает на дизельном топливе. Температурный график теплоносителя – 95/70 °C. Объем топливохранилища составляет 24 м<sup>3</sup>. Здание котельной состоит из пяти блок-модулей полной заводской готовности.

В котельной установлены жидкотопливные горелочные устройства производства Weishaupt и насосное оборудование от компаний «Wilo» и «Grundfos». Дымоотведение в котельной организовано с помощью трех дымовых труб высотой по 12 метров.

Управление котельной осуществляется базовым контроллером «Siemens».

Албазинский горно-обогатительный комбинат входит в группу компаний «Полиметалл». «Полиметалл» – одна из ведущих компаний по добыче золота и серебра в России и Казахстане. Входит в топ-10 золотодобывающих компаний мира.

Компания «Полиметалл» и ее дочерние предприятия добывают золото и серебро и ведут геологоразведочные работы в шести регионах России – Хабаровском крае, Чукотском АО, Республике Карелия, Магаданской и Свердловской областях, а также в Республике Казахстан.

**Котлы**

**Astebo**  
THD-I 12000U  
12 т/ч 3 шт.

**Горелочное устройство**

Elco

**Пластинчатый теплообменник**

Ридан

**Насосы**

Wilo

**Программируемые контроллеры**

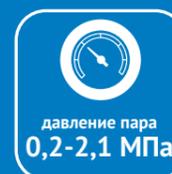
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**

ABB и Finder

**Передача технологических параметров**

Ethernet

**Основные параметры котельной**

Модульная паровая котельная 36 т/ч для ООО «РН-Сахалинморнефтегаз». Котельная состоит из шестнадцати блок-модулей заводской готовности. Параметры пара паропроизводительностью 36 т/ч, с давлением от 0,2 до 2,1 МПа, температурой до 330°C вырабатываются паровыми котлами с пароперегревателями производства фирмы «Astebo» с автоматическим регулированием параметров.

Данная котельная – один из самых удалённых объектов ООО «Модульные котельные системы», расстояние более 9000 км от места производства. Транспортировка до пункта назначения заняла порядка 35 дней.

Заказчиком котельной выступило ООО «РН-Сахалинморнефтегаз», дочернее предприятие НК «Роснефть». Котельная предназначена для нужд газонефтяного месторождения Уйглекуты в Ногликском районе на острове Сахалин.

0,8 МВт



**Котлы**  
Viessmann  
Vitoplex 100 PV1  
0,4 МВт 2 шт.

**Горелочное устройство**  
Elco

**Пластинчатый теплообменник**  
Ридан

**Насосы**  
Wilо

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
LS, Eaton и Finder

**Погодозависимое оборудование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
GSM и Ethernet



Основные параметры котельной



Водогрейная котельная предназначена для теплоснабжения зданий реконструируемого аэропортного комплекса «Новый», расположенного в городе Хабаровск.

Котельная спроектирована на базе двух водогрейных котлов Viessmann Vitoplex 100 PV1. Мощность каждого котла 0,4 МВт. Котлы укомплектованы комбинированными горелочными устройствами фирмы «Elco» для работы на природном газе, применяемом в качестве основного, и резервном топливе. В качестве резервного предусмотрено использование дизельного топлива. Модуль резервного топлиохранилища включает в себя двустенную емкость объемом 20 м<sup>3</sup> производства ООО «Модульные котельные системы».

Циркуляция теплоносителя в системе отопления обеспечивается насосами фирмы «Wilо».

Двуствольная дымовая труба собственного производства, встроенная в центральный модуль, оборудована индивидуальными газоходами для каждого котла и светоограждением. Высота дымовой трубы составляет 10 метров.



Котлы  
Unical  
ВАНР 12 5000  
5 т/ч 2 шт.

Горелочное устройство  
F.B.R.

Насосы  
Wilo

Деаэраторы  
ДА 10/8

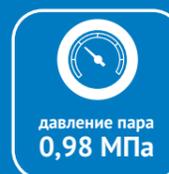
Программируемые контроллеры  
Siemens

Пускорегулирующее оборудование  
ABB и Finder

Передача технологических параметров  
GSM



Дизельное  
топливо



давление пара  
0,98 МПа



температура пара  
183°C



15 м



10x9,85x3,8м



Июль  
2014

Основные параметры котельной



Модульная котельная паропроизводительностью 10 т/ч произведена для цеха взрывных работ на промплощадке Восточного рудника «Апатит» в Мурманской области, г. Кировск. Котельная обеспечивает технологическим паром стационарный пункт по производству невзрывчатых компонентов эмульсионных взрывчатых веществ.

Модульная котельная контейнерного исполнения состоит из двух генерирующих модулей и модуля РТХ. Котельная окрашена в индивидуальные цвета с нанесением логотипа заказчика.

Для хранения дизельного топлива используется горизонтальный стальной резервуар объемом 40 м<sup>3</sup>, состоящий из четырех секций объемом 10 м<sup>3</sup> каждая.

Котельная предназначена для работы в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Режим работы котельной – круглогодично, круглосуточно.

АО «Апатит» – крупнейшее в мире предприятие по производству высококачественного фосфатного сырья – апатитового концентрата. Единственный в России производитель нефелинового концентрата.

# 09 МЕСТОРОЖДЕНИЕ «КЛЕН»

1,12 МВт



**Котлы**  
Viessmann  
Vitoplex 100 PV1  
1,12 МВт 2 шт.

**Горелочное устройство**  
Cib Unigas

**Пластинчатый теплообменник**  
Ридан

**Насосы**  
Wilо

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
ABB и Finder

**Погодозависимое оборудование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
GSM, Ethernet



Основные параметры котельной



Водогрейная котельная серии ALFA 200 номинальной тепловой мощностью 1,12 МВт для добывающей компании ООО «Руссдрагмет». Котельная предназначена для теплоснабжения комплекса объектов на базе золото-серебряного месторождения «Клен» в Чукотском АО.

Котельная спроектирована на базе двух водогрейных котлов Viessmann Vitoplex 100 PV1 тепловой мощностью 1,12 МВт каждый. Один котел постоянно находится в «холодном резерве». Котлы укомплектованы комбинированными горелочными устройствами фирмы «Cib Unigas» для работы на дизельном топливе, применяемом в качестве основного, и резервном топливе. В качестве резервного предусмотрено использование природного газа. Модуль дизельного топливохранилища включает в себя две двустенные емкости объемом 10 м<sup>3</sup> каждая. Циркуляция теплоносителя в системе отопления обеспечивается насосами фирмы «Wilо». Дымоотведение в котельной осуществляется одноствольной дымовой трубой высотой 13 м.

Доставка котельной осуществлялась наземным и водным видами транспорта. Общая протяженность маршрута составила около 11000 км.

ООО «Руссдрагмет» является управляющей компанией Highland Gold Mining Limited на территории РФ. Highland Gold Mining Limited - производитель золота с прочной репутацией, управляющий активами мирового класса, расположенными в России. Среди них проекты по добыче, освоению и геологоразведке. Деятельность Highland Gold сосредоточена вокруг четырех основных производственных центров в Хабаровском, Камчатском и Забайкальском краях, а также Чукотском АО России.



**Котлы**  
Viessmann  
Vitoplex 100 PV1  
2 МВт 2 шт.

**Горелочное устройство**  
Weishaupt

**Пластинчатый теплообменник**  
Ридан

**Насосы**  
Wilо

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
ABB и Finder

**Погодозависимое оборудование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
GSM, Ethernet



Основные параметры котельной



Контейнерная котельная серии ALFA 200 тепловой мощностью 4 МВт для обеспечения административно-хозяйственных нужд компании ООО «Газпромнефть-Снабжение» в г. Ноябрьск, Тюменская область, Ямало-Ненецкий АО. Котельная была доставлена на расстояние 4000 км.

Котельная спроектирована на базе двух водогрейных котлов Viessmann Vitoplex 100 PV1. Мощность каждого котла 2,0 МВт. Котлы укомплектованы комбинированными горелочными устройствами фирмы «Weishaupt» для работы на природном газе, применяемом в качестве основного, и резервном топливе. В качестве резервного предусмотрено использование дизельного топлива. Модуль резервного топливохранилища включает в себя два двустенных резервуара производства ООО «Модульные котельные системы». Объем каждого резервуара 20 м<sup>3</sup>.

Циркуляция теплоносителя в системе отопления обеспечивается насосами фирмы «Wilо». Дымоотведение в котельной организовано посредством одностольной дымовой трубой высотой 10 метров.

«Газпромнефть-Снабжение» - интегрированный логистический и закупочный оператор нефтегазовой отрасли, образованный на базе логистической инфраструктуры добывающих и перерабатывающих предприятий Группы Компаний «Газпром нефть».

10,62 МВт



**Котлы**  
**Viessmann**  
Vitomax 200-LW  
2,8 МВт 4 шт.  
**ICI Caldai**  
REX-62  
0,62 МВт 1 шт.

**Горелочное устройство**  
Weishaupt

**Пластинчатый теплообменник**  
Ридан

**Насосы**  
Wilo

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
ABB, IEK и Finder

**Погодозависимое регулирование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
GSM



Дизельное  
топливо



Моторное  
масло



Природный  
газ



95/70 °С



12 м



20,65x12x3м



Октябрь  
2012

Основные параметры котельной



Водогрейная котельная общей тепловой мощностью 10,62 МВт для золотодобывающей компании ООО «Русдрагмет». Котельная предназначена для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения комплекса зданий горнообогатительного комбината на базе золоторудного месторождения «Белая Гора» в Николаевском районе Хабаровского края.

Котельная спроектирована на базе четырех водогрейных котлов Viessmann Vitomax 200-LW тепловой мощностью 2,8 МВт каждый и одного водогрейного котла REX-62 производства концерна «ICI Caldai» тепловой мощностью 0,62 МВт.

Котлы Vitomax 200-LW укомплектованы комбинированными горелочными устройствами «Weishaupt» для работы на дизельном топливе, применяемом в качестве основного, и резервном топливе. В качестве резервного применяется природный газ.

Котел REX-62 оснащен комбинированными горелочными устройствами фирмы «Cib Unigas». В качестве основного топлива используется дизельное топливо, в качестве резервного предусмотрено применение отработанного машинного масла. Котел REX-62 предназначен для нагрева воды в системе ГВС в летнее время.

Склад дизельного топлива располагается на подготовленной площадке и состоит из трех металлических емкостей объемом по 50 м<sup>3</sup> каждая. Для хранения отработанного машинного масла применяется металлическая емкость объемом 15 м<sup>3</sup>, расположенная в отапливаемом модуле, отделенном от машинного зала котельной несгораемой стенкой и имеющим отдельный вход.

80 т/ч



**Котлы**  
БиКЗ  
ДЕ-16-14-ГМ-О  
с экономайзерами  
16 т/ч 5 шт.

**Горелочное устройство**  
Saacke

**Пластинчатый теплообменник**  
Кельвион Машимпэкс

**Насосы**  
Grundfos

**Деаэраторы**  
ДА 50/15 2 шт.

**Программируемые контроллеры**  
Siemens

**Пускорегулирующее оборудование**  
Shneider Electric и Finder



Дизельное  
топливо



Мазут



давление пара  
1,2 МПа



110/70 °С



40 м



54x18x8,035м



Октябрь  
2012

Основные параметры котельной



Стационарная котельная с использованием пяти паровых котлов ДЕ-16-14-ГМ-О изготовленных на Бийском котельном заводе производительностью 80 тп/ч. С котлами установлены жидкотопливные горелочные устройства производства компании Saacke типа SKV-A 102-30 и чугунные экономайзеры ЭБ1-330П для каждого котла.

Паровые котлы двухбарабанные вертикально-водотрубные выполнены по конструктивной схеме «Д», характерной особенностью является боковое расположение топочной камеры относительно конвективной части котла.

ООО «Модульные котельные системы» изготовило резервуар объемом 50 м<sup>3</sup> для хранения дизельного топлива, используемого для розжига мазута.

Котельная с постоянным обслуживающим персоналом. Численность обслуживающего персонала 23 человека.

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, технологических нужд комплекса зданий и сооружений горно-обогатительного комбината на базе месторождения апатит-нефелиновых руд «Олений ручей» в Мурманской области.

16,6 МВт

**Котлы**

**Энтророс**  
Термотехник ТТ100  
4,2 МВт 3 шт.  
2 МВт 2 шт.

**Горелочное устройство**  
Weishaupt

**Пластинчатый теплообменник**  
Alfa Laval  
M15-BFG 2 шт. / отопление  
T5-BFG 2 шт. / ГВС

**Насосы**  
Wilo

**Программируемые контроллеры**  
МЗТА Контар

**Пускорегулирующее оборудование**  
ABB и Finder

**Погодозависимое оборудование**  
Есть

**Передача технологических параметров**  
Industrial Ethernet



Природный газ



Дизельное топливо



95/70 °C



10 м



23,6x12x3,8м



Сентябрь 2012

**Основные параметры котельной**

Котельная спроектирована на базе пяти котлов производства фирмы «Энтророс». Здание котельной с пристроенным к нему складом аварийного топлива выполнено в виде единого отдельно стоящего архитектурного комплекса с плоской кровлей.

В котельной ведется учет:

- отпущенного тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение;
- холодной воды на вводе в котельную;
- электроэнергии;
- расхода природного газа.

Для снижения давления газа в котельной установлена ГРУ с двумя линиями редуцирования, одна из которых резервная.

Транспортировка восьми отдельных модулей котельной и дымовой трубы осуществлялась двумя видами транспорта:

- автомобильным (с завода в г. Владимир до порта в г. Приобье, ХМАО);
- далее речным (г. Приобье - п. Сабетта, ЯНАО).

Общая протяженность маршрута составила более 4500 километров.

Котельная предназначена для завода по производству сжиженного природного газа мощностью более 20 млн тонн в год на ресурсной базе Южно-Тамбейского месторождения, ЯНАО. Завод введен в эксплуатацию в 2017 г.

«Ямал СПГ» – интегрированный проект по добыче, сжижению и поставкам природного газа.



**ООО «Модульные котельные системы»**

143080, Московская обл., Одинцовский городской округ,  
пос. Лесной Городок, ул. Школьная д.1,  
а/я 1, ТДК «Город», 10 этаж;  
тел.: 8 (800) 77-594-77 (многоканальный), +7 (495) 77-594-77;  
e-mail: info@modks.com.

**Завод МКС**

Владимирская обл.,  
пос. Ставрово,  
ул. Октябрьская, д. 118;  
тел.: +7 (4924) 251-390.