BILFINGER POWER SYSTEMS

ЗАО «Билфингер Бабкок Тяжмаш»

# Решения и опыт в строительстве Мусоросжигательных заводов

**Dr. R. Goehring .**

3.04.2014

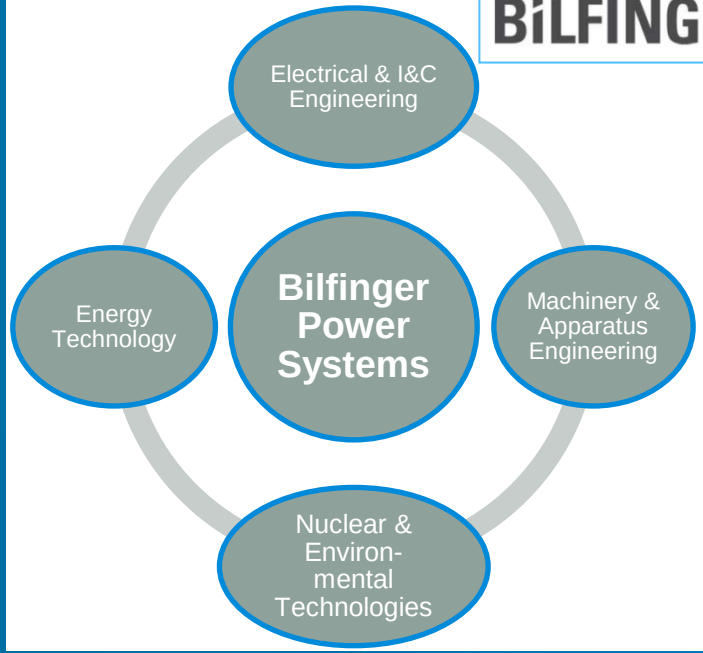
# Учредители ЗАО «Билфингер Бабкок Тяжмаш»

BiLFINGER Power Systems
Babcock Borsig Steinmüller GmbH

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ТЯЖМАШ

ЗАО «Билфингер Бабкок Тяжмаш»

TYAZHMASH
BiLFINGER



# Сфера деятельности группы компаний Bilfinger Power Systems

Котельные агрегаты:
Поверхности нагрева высокого давления
Системы очистки

Топочно-горелочные системы

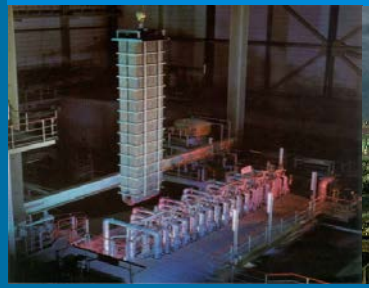
ЭФ / Тканевые фильтры
Воздухоподогреватели
Насосы
Тягодутьевые машины

Установки пыле-приготовления

Системы подачи угля и золошлакоудаления

Установки DeNOx
Установки по сероочистке дымовых газов

Утилизация тепла

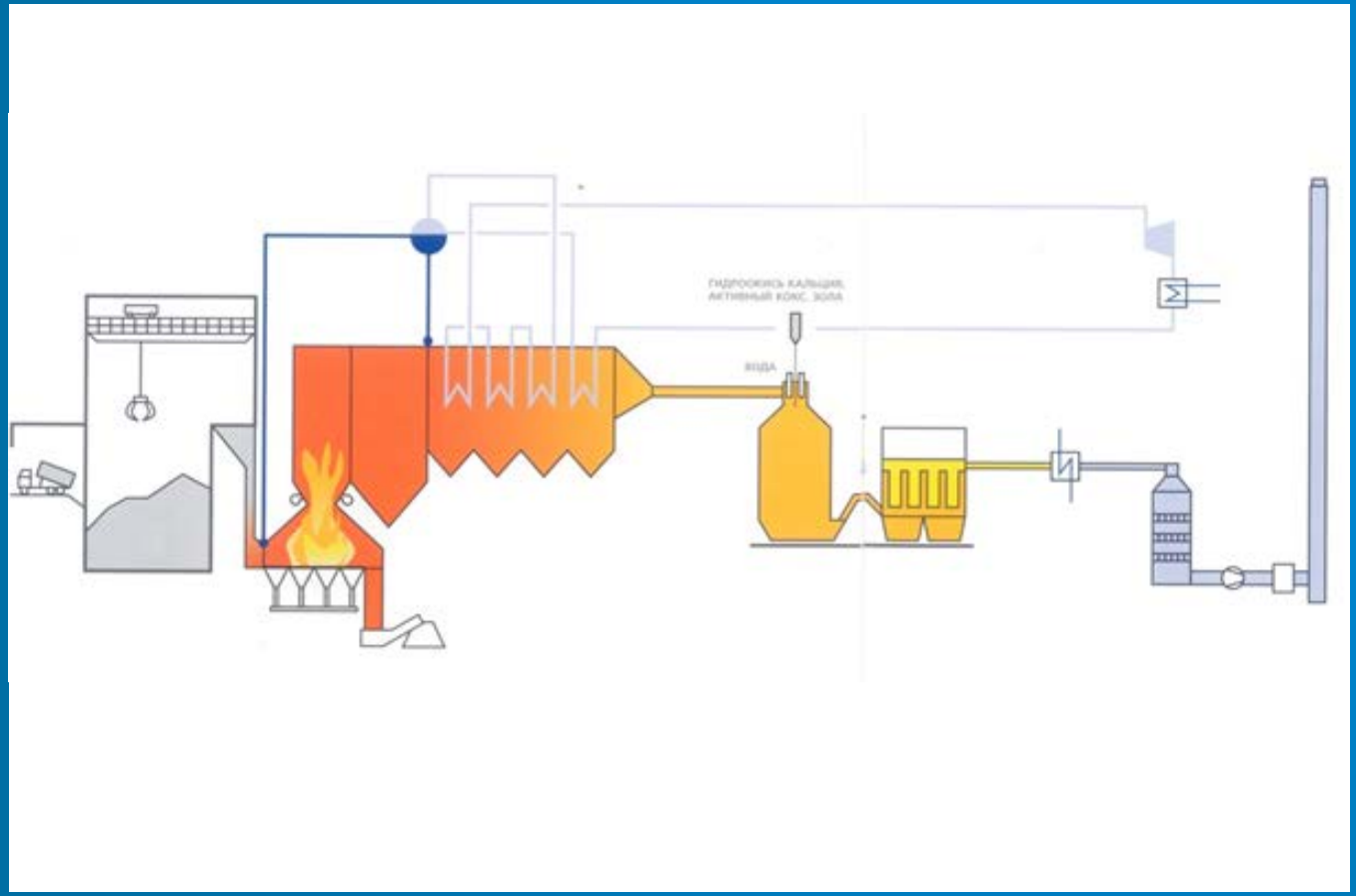


КИПиА

Запорная арматура

Трубопроводы

# Мусоросжигательные заводы
# Принцип работы. Оборудование



# Мусоросжигательные заводы
# Технология экологичной переработки

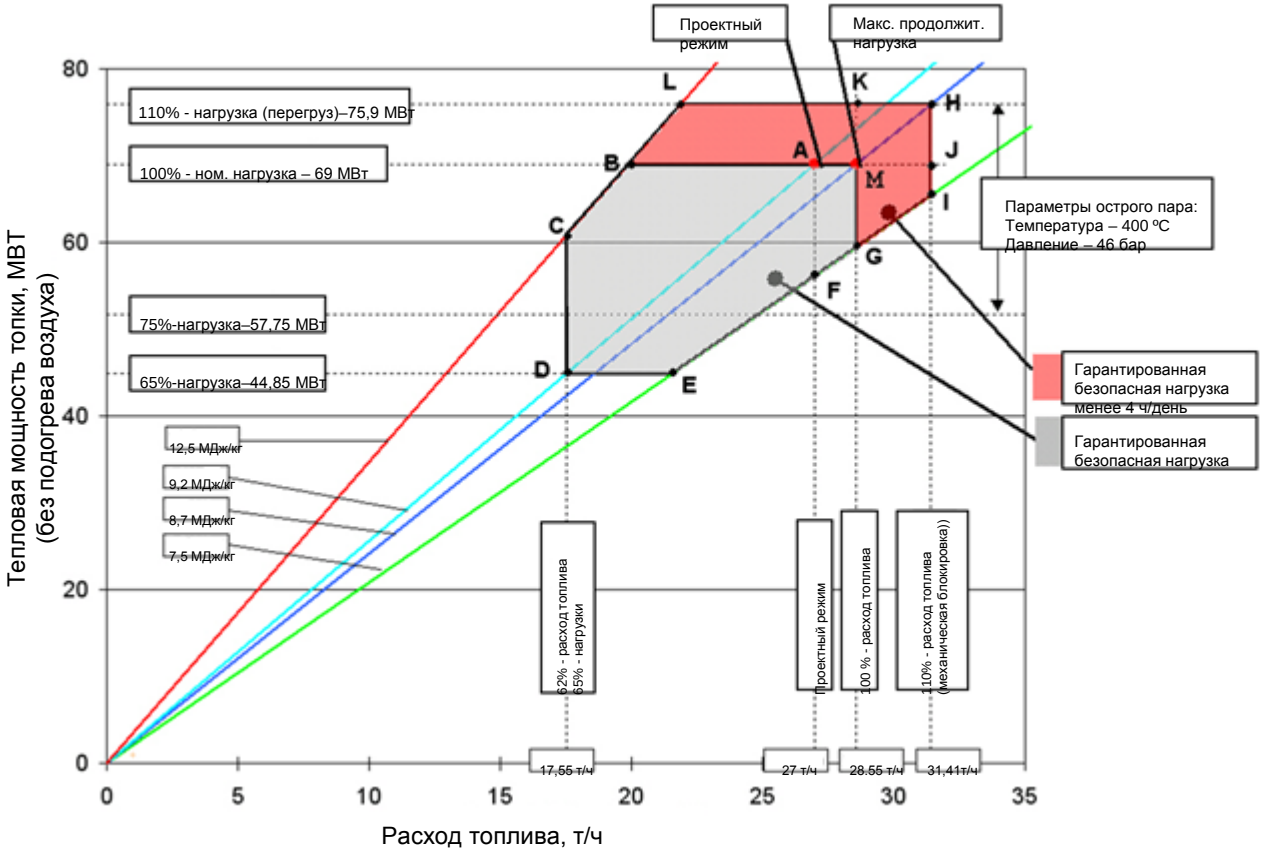
**Среднесуточные концентрации химических веществ**
в очищенных дымовых газах экологического мониторинга МСЗ № 3 (макс. для линий №1 и №2)

| | |
|---|---|
| Золовые частицы | 2,05 мг/нм³ |
| Органический C | < 10 мг/нм³ |
| HCl | 1,5 мг/нм³ |
| HF | < 1 мг/нм³ |
| $SO_2$ | 6 мг/нм³ |
| Nox as $NO_2$ | 53 мг/нм³ |

**Значения по вредным выбросам**
Директива ЕС для МСЗ требует обеспечения следующих лимитов

| Концентрации | ср.сут | разовые |
|---|---|---|
| Золовые частицы | 10 мг/нм³ | 30 мг/нм³ |
| Органический C | 10 мг/нм³ | 20 мг/нм³ |
| HCl | 10 мг/нм³ | 60 мг/нм³ |
| HF | 1 мг/нм³ | 4 мг/нм³ |
| $SO_2$ | 50 мг/нм³ | 200 мг/нм³ |
| Nox as $NO_2$ | 200 мг/нм³ | 400 мг/нм³ |

# Референции
# МСЗ Лэйксайд, Великобритания
# Характеристика горения.



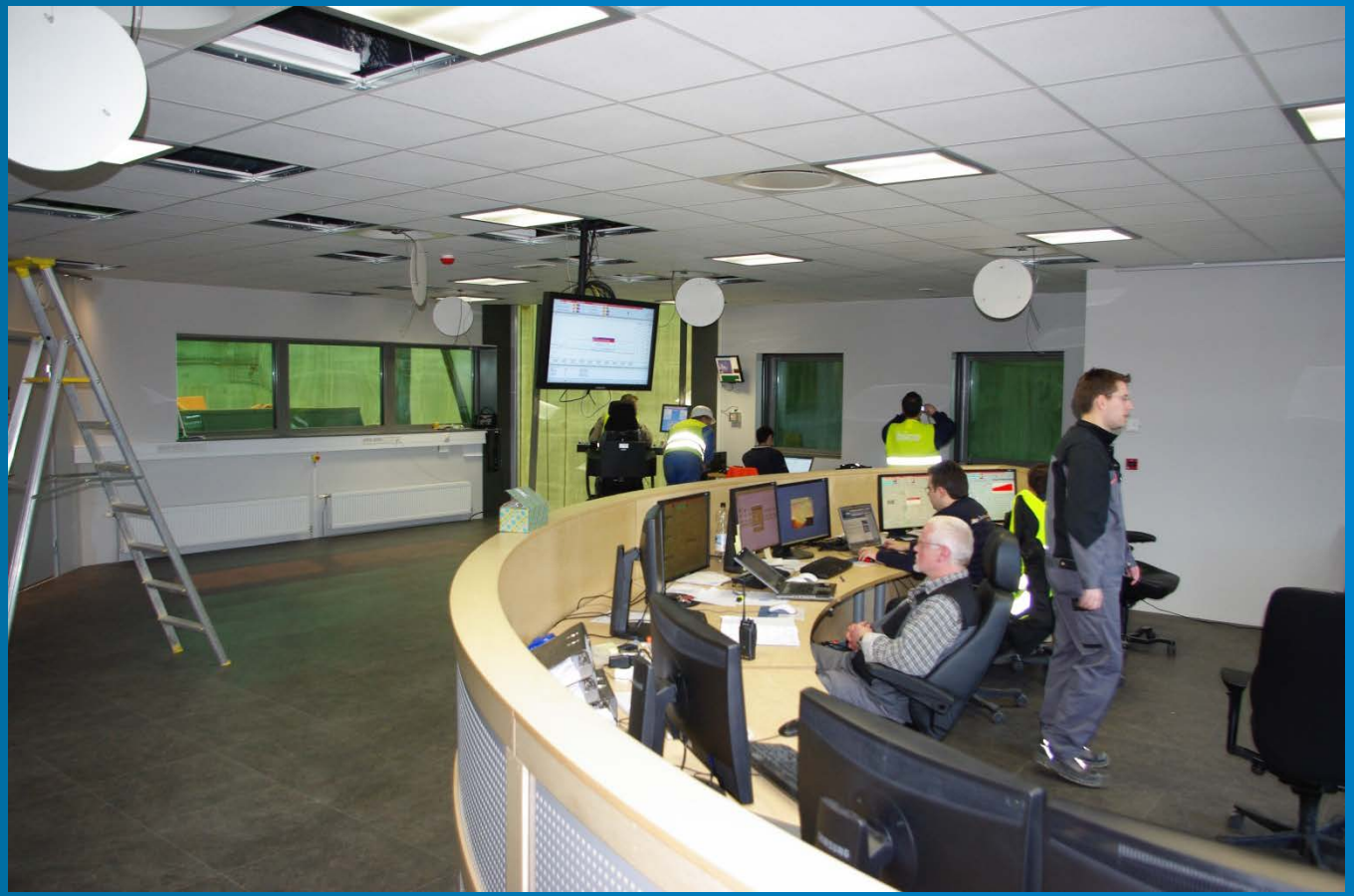

Возможность работы на пониженной нагрузке до 65% от номинальной

Серая зона – диапазон гарантированной нормальной работы на топливе с калорийностью от 7,5 до 12,5 МДж/кг.

Красная зона – работы с пульсациями в горении (рекомендуется не более 4 часов в день).

**Точка А** – номинальный режим работы

# Внутренние референции Bilfinger Power Systems
# КИПиА, щиты управления

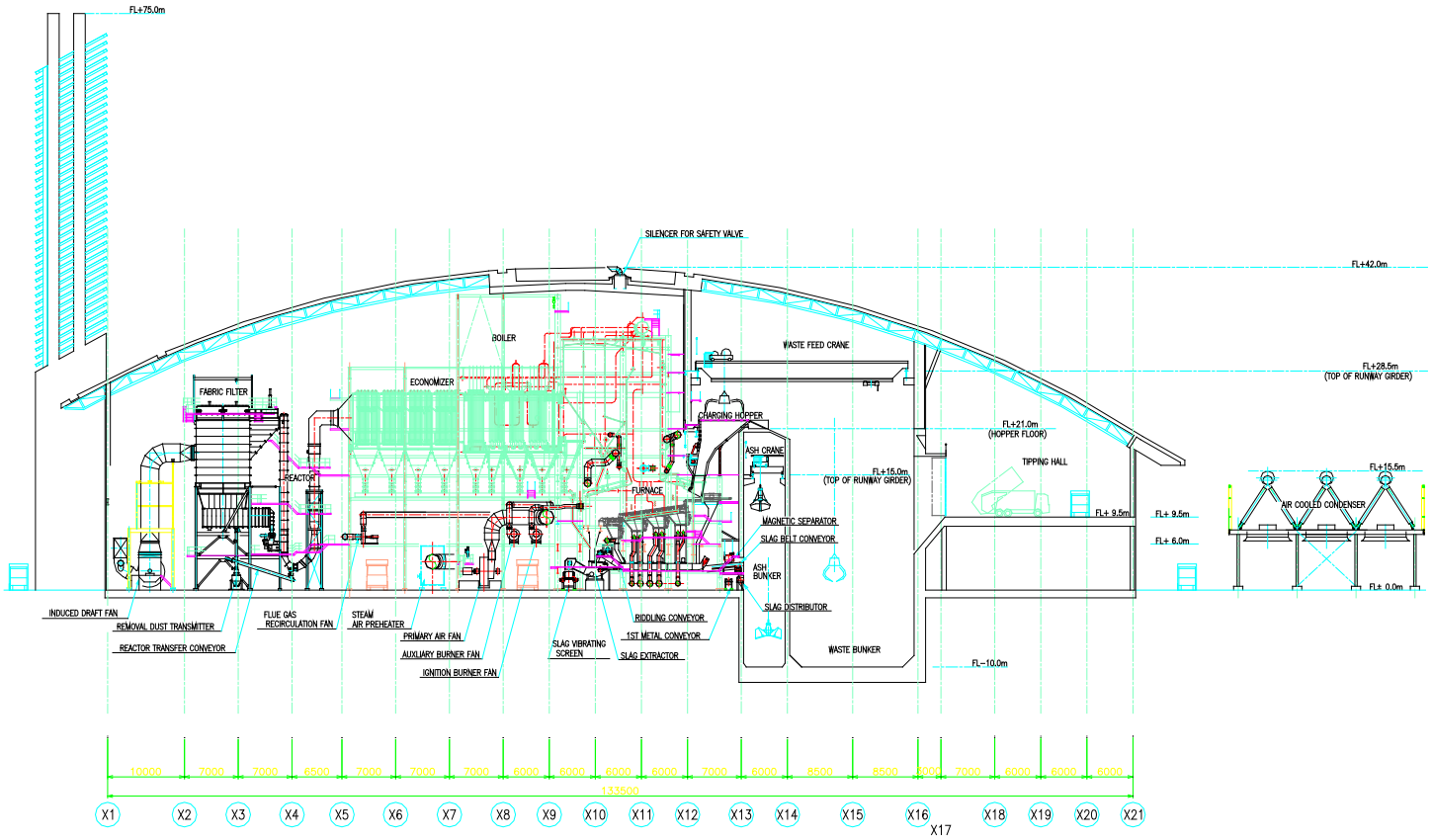


**МСЗ**

**Кристиансэнд / Норвегия**

- Поставка системы управления
- Полная установка АСУТП  с ПО PCS 7 и логическим контроллером S7-417H для мусоросжигательной топки  и парового котла
- Системы защиты котла через S7-414H
- Дата выполнения: 2010

# МСЗ Лэйксайд, Великобритания



# МСЗ Лэйксайд, Великобритания

**МСЗ Lakeside / Великобритания**

- Заказчик:
  Grundon Waste Management Ltd.
- Производительность:
  около 420,000 т/год ТБО

при 8000ч работы в год

- Паропроизводительность

  165 т/ч, 46 бар,
- Выработка электроэнергии: 36.6 МВт
- Низшая теплота сгорания (Q)

Проектные характеристики 9.2 МДж/кг
Диапазон теплоты сгорания

7.5 – 12.5 МДж/кг

- Объем работ:
  Генподрядчик совместно с TAKUMA Co., Ltd. для строительства целой станции
- Сроки: 2005 – 2009

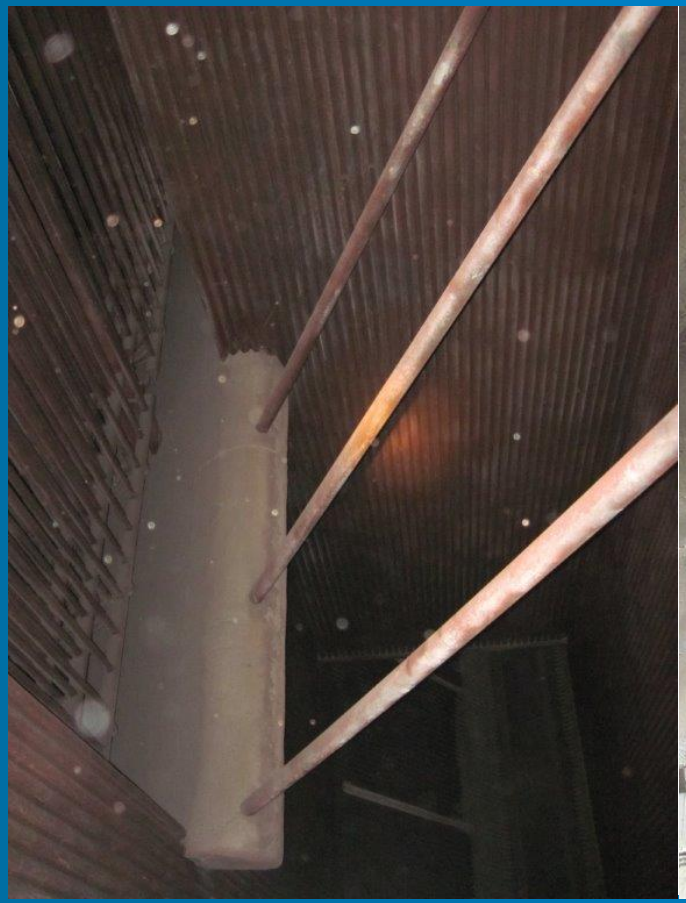
# EVN – МСЗ №3 в Москве

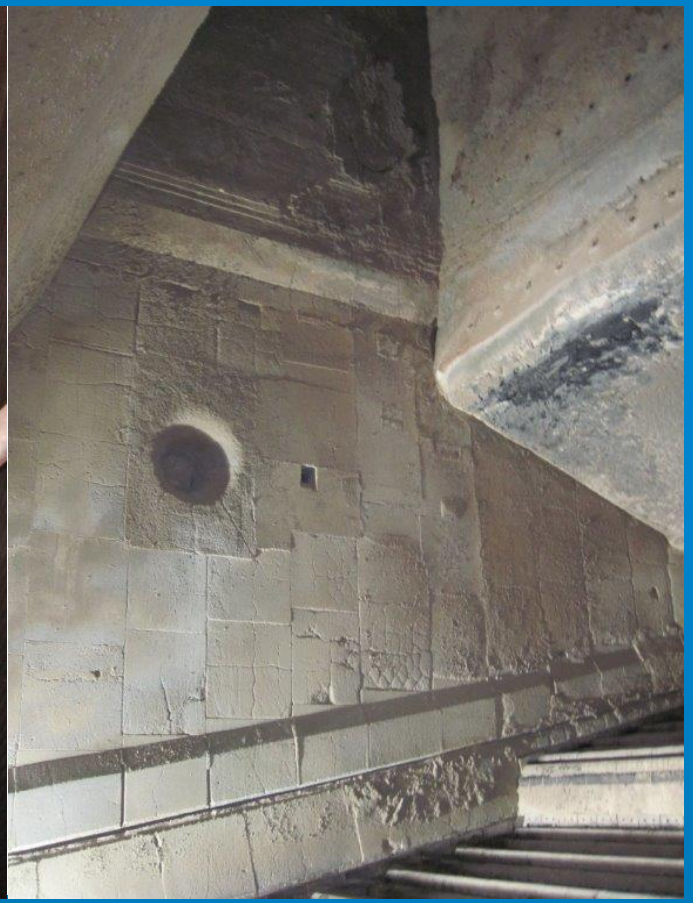
- Спроектирован под широкий диапазон калорийности отходов Q=4,8 – 12 MJ/kg;

  среднегодовое значение 7,5-8 МДж/кг
- Производительность 360 000 т/год ТБО
- Параметры острого пара 360°C, 36 бар.
- Выработка электричества 30 ГВт·ч/год
- Выработка тепловой энергии около 370 000 Гкал/год

# Возможность локализации производства на ОАО «ЗиО».

## Изготовление частей под давлением и вспомогательного оборудования для котлов для МСЗ №3 EVN



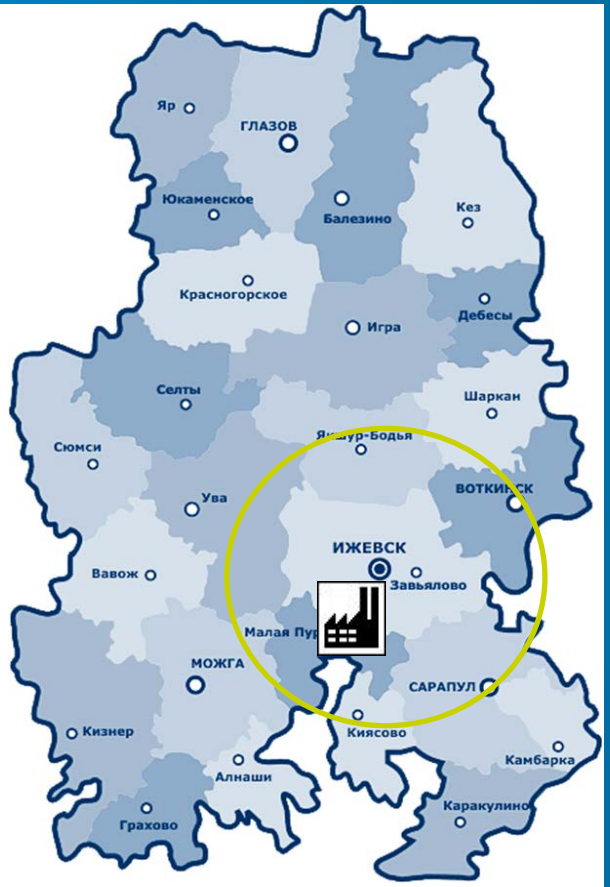


**2004-2005 гг.** - для МСЗ №3 г. Москвы по проекту фирмы Baumgarte, Германия, изготовлены части под давлением и вспомогательное оборудования двух котлов (1 220 тонн). .

- Заказчик:
  Baumgarte, Германия
- Мощность топки: 45 МВт
- Паропроизводительность: 57,5 т/ч
- Параметры острого пара:
  Температура 360ºС, давление 36 бар
- Сроки: 2004-2005

# Проект строительства мусоросжигательного завода в г. Ижевске.

**Площадь Удмуртской республики**– 42,100 кв.км.
**Население** – 1,523,000 жителей.
**Столица** – Ижевск– 610,000 жителей



# МСЗ – Ижевск
# Вариант строительства завода на ул. Пойма

# МСЗ - Ижевск
# Основные проектные характеристики

**Показатели МСЗ по предварительному ТЗ:**

- Топливо: несортированные ТБО
- Производительность:
  40 т/ч или около 320 000 т/год
- Расчетный отпуск электроэнергии: 20 МВт
- Расчетный отпуск тепловой энергии:
  57 000 Гкал/ч
- **Снеготопка производительностью**: 250 тыс.т./год
- Соответсвие экологическим стандартам ЕС
- Установка градирен
- Две производственные линии
- Интересная архитектура

**Клиент:**

Администрация МО «Город Ижевск»

**Заказчик:**

АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики»

**Финансирование:**

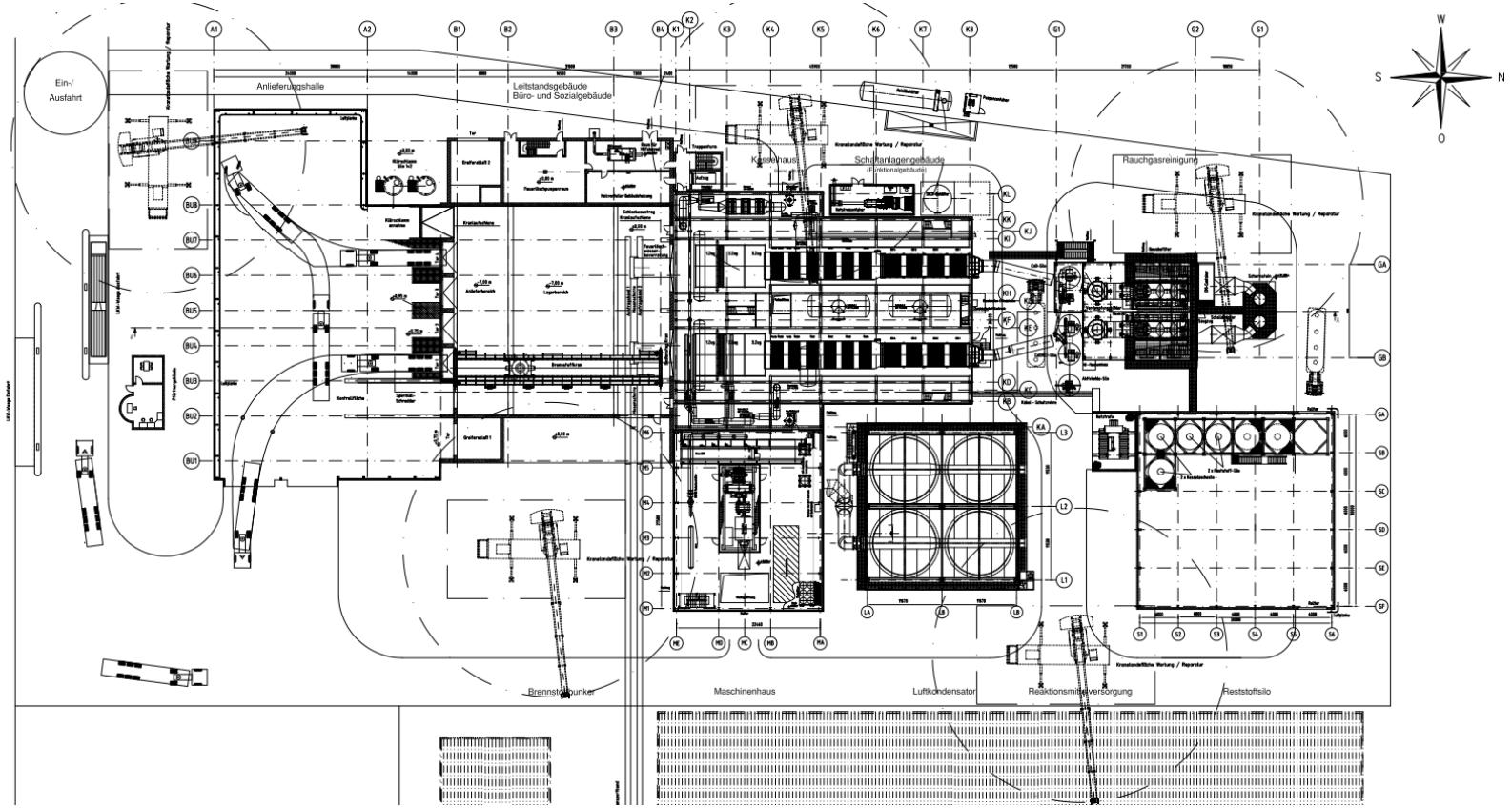
50% Федеральный бюджет в рамках программы по созданию и развитию системы переработки и захоронения отходов

50% Частный инвестор

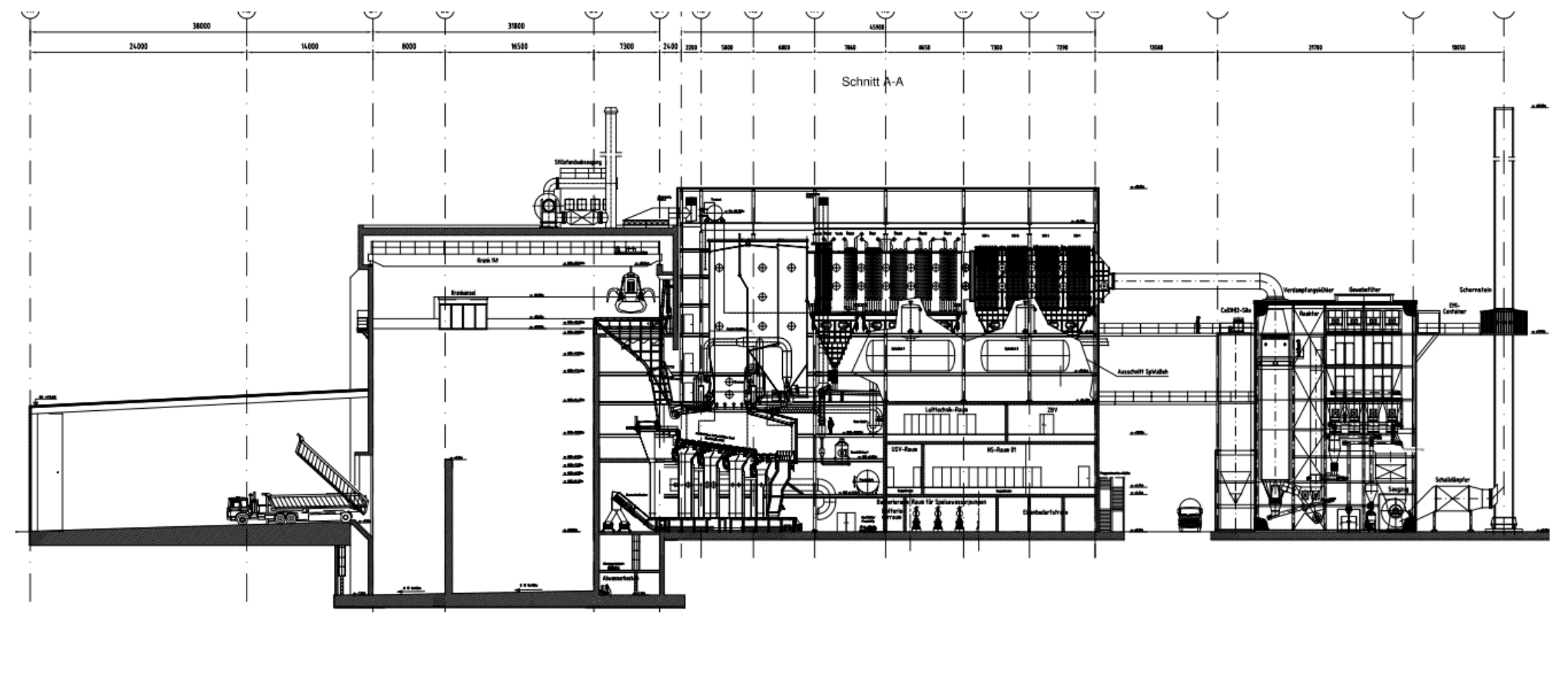
**Эксплуатирующая организация:**
част.инвестор

**Прогнозируемый бюджет**: около 230 млн. €

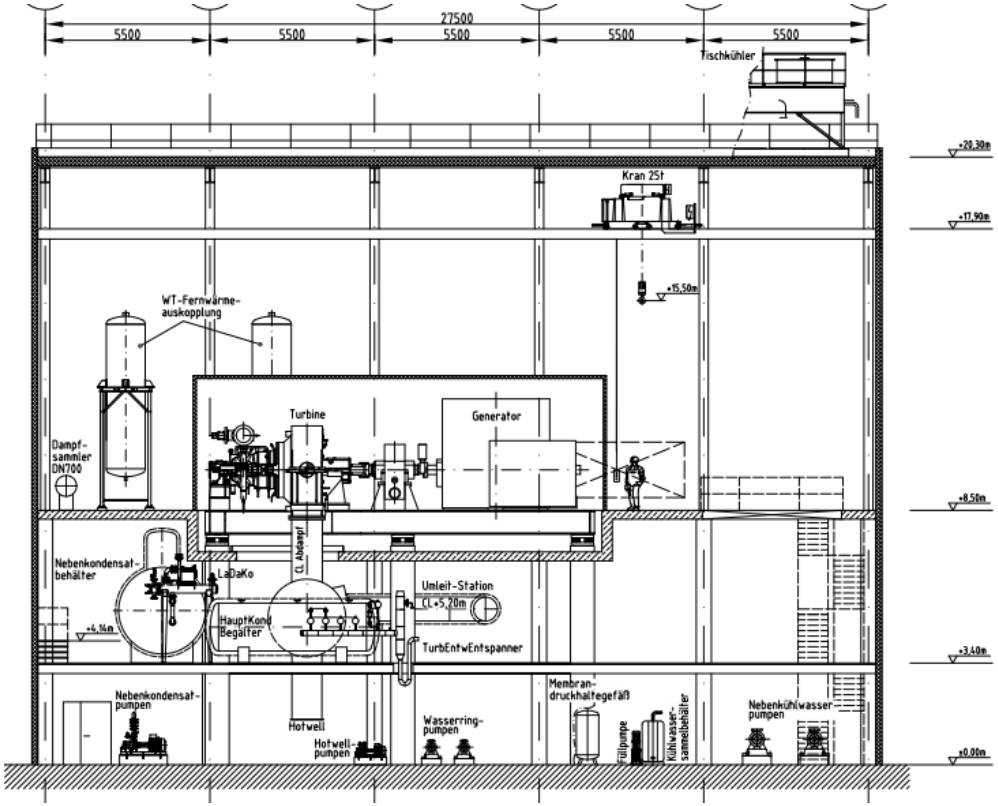
# МСЗ - Ижевск
# Ген. план



# МСЗ - Ижевск
# Разрез главного корпуса



# МСЗ - Ижевск
# Турбинный цех



# Мусоросжигательные заводы. Актуальные вопросы на стадии принятия решения по строительству.

- Исследование **по количеству и структуре ТБО** в регионе
- **Потребности в электрической энергии и тепловой энергии / промышленном паре** и выбор основных параметров и производительности МСЗ
- **Выбор удобного месторасположения МСЗ** удовлетворяющего потребностям мусорных компаний и требованиям по инфраструктуре
- **Вопросы по утилизации отходов**: шлак и зола (3 и 4 класс отходов)
- Урегулирование вопросов **тарифообразования** на вывоз мусора, тарифов на выдачу электроэнергии и тепла с администрацией региона и РЭК

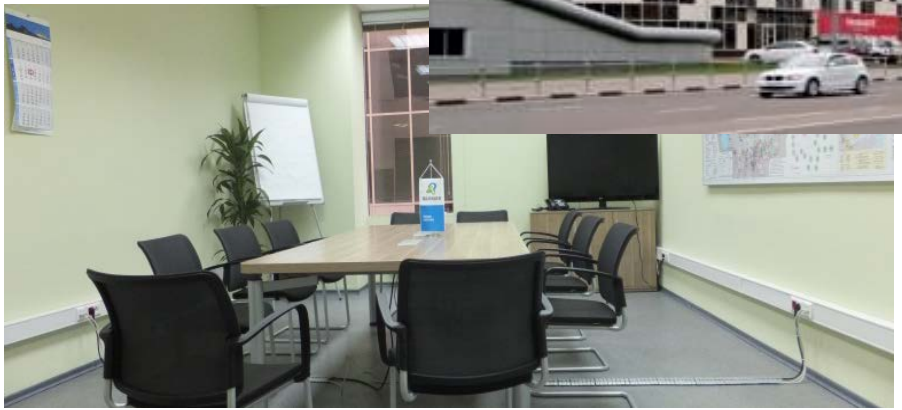
МСЗ г. Базель (DENOX установка Babcock Noell, GmbH)

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Билфингер Бабкок Тяжмаш, ЗАО**
РФ, 125252, Москва,
ул. Авиаконструктора Микояна 12, стр. Б

**Телефон:** +7 495 662 4454
**Факс**: +7 495 662 4453

**Правление:**
Буреев М.Ю,
Др. Р. Гёринг

info.bbt@bilfinger.com

www.bbt.bilfinger.com