

Реконструкция системы теплоснабжения части
здания, с установлением автоматических
твердотопливных котлов, общей мощностью 696 кВт
и хранилища топлива с системой пневмоподачи

по ул. Шолуденка, 3, у г. Киев

В 2015 году к нашей компании обратился собственник здания, которое находится в г. Киеве по ул. Шолуденка, 3 с просьбой рассмотреть возможность установки автоматической котельной на твердом топливе.

Характеристики здания:

- Общая площадь - 7000 м²
- Этажность - 6 этажей
- Назначение - офисное здание с встроенным паркингом
- Источник теплоснабжения - тепловая сеть от существующей газовой котельной (не принадлежащая собственнику здания).

Проведя предпроектное обследование и изучив исходные данные предоставленные Заказчиком, наши специалисты предложили обустроить котельную, используя для установки оборудования часть паркинга, а для бункера хранения пеллет - конструкции существующего пристроенного к зданию помещения (объем бункера составил 27 м³).

В качестве системы подачи топлива была предложена пневматическая система подачи топлива. Была предложена и согласована с Заказчиком котельная на базе 2-х автоматических пеллетных котлов мощностью по 348 кВт KOZLUSAN PEL-300 (Турция). Таким образом общая мощность котельной составила 696 кВт.

Для Заказчика нашей компанией была разработана и воплощена твердотопливная котельная, от проекта до пуско-наладочных работ. Котельная прошла все экспертизы и получила необходимые разрешения.

Реконструкция котельной и переход с газового отопления на твердое топливо (пеллеты) позволило заказчику существенно снизить затраты на отопление. Срок окупаемости твердотопливной котельной составил менее трех лет.

Первым этапом стал выбор места для установки оборудования и обустройства бункера для хранения пеллет. Для установки котельного оборудования была выделена часть паркинга (площадка размерами 12м x 5,5м). С Заказчиком было согласовано, что склад топлива будет выполнен с использованием конструкций существующего пристроенного помещения.

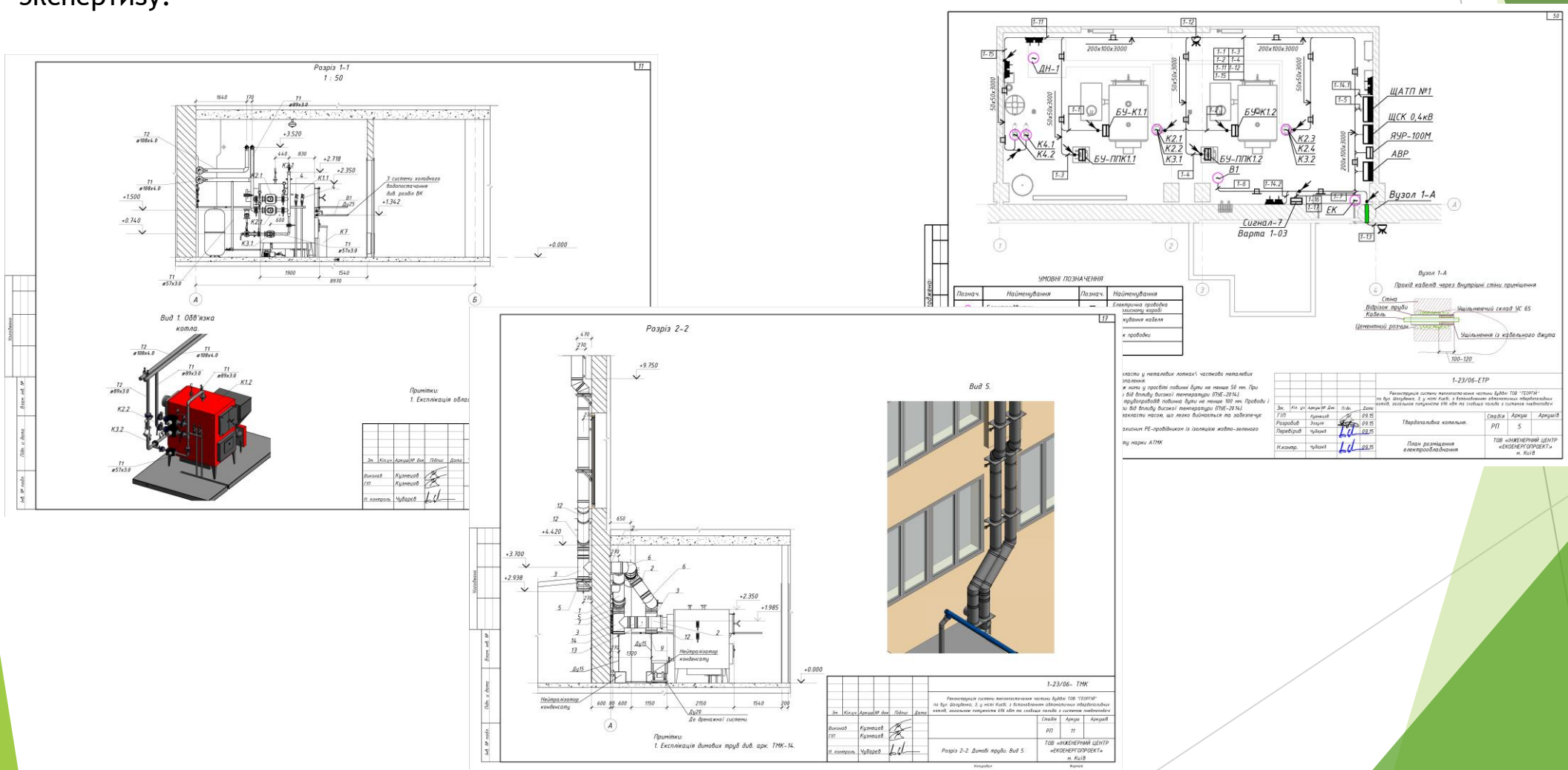


Помещение старой котельной



Место будущей твердотопливной котельной

После согласования места установки, нашей компанией, был выполнен проект реконструкции системы теплоснабжения части здания, с установлением автоматических твердотопливных котлов, общей мощностью 696 кВт и хранилища топлива с системой пневмоподачи. В составе проекта были выполнены все необходимые разделы. Проект прошел комплексную экспертизу.



После завершения проектных работ Заказчик, зарегистрировал Декларацию на начало строительных работ, заключил договор с Подрядной организацией на выполнение этих работ. Строительные работы выполнялись с соблюдением всех норм и требований. В начальной стадии строительства были обустроена дренажный приямок, а также фундаменты для установки котлов и ограждающих конструкций.



По завершению подготовки площадки, была выполнена доставка на объект и установка в проектное положение котельного оборудования.



Следующим этапом была выполнена обвязка котлов, установка насосного оборудования, запорно-регулирующей арматуры, арматуры безопасности, КИП и другого оборудования необходимого для работы котельной.

Было выполнено подключение котельной к инженерным сетям здания (водоснабжению, теплоснабжению, канализации и электроснабжению) согласно проектной документации и полученным техническим условиям.



Монтаж дымохода



Описание тепломеханической схемы котельной:

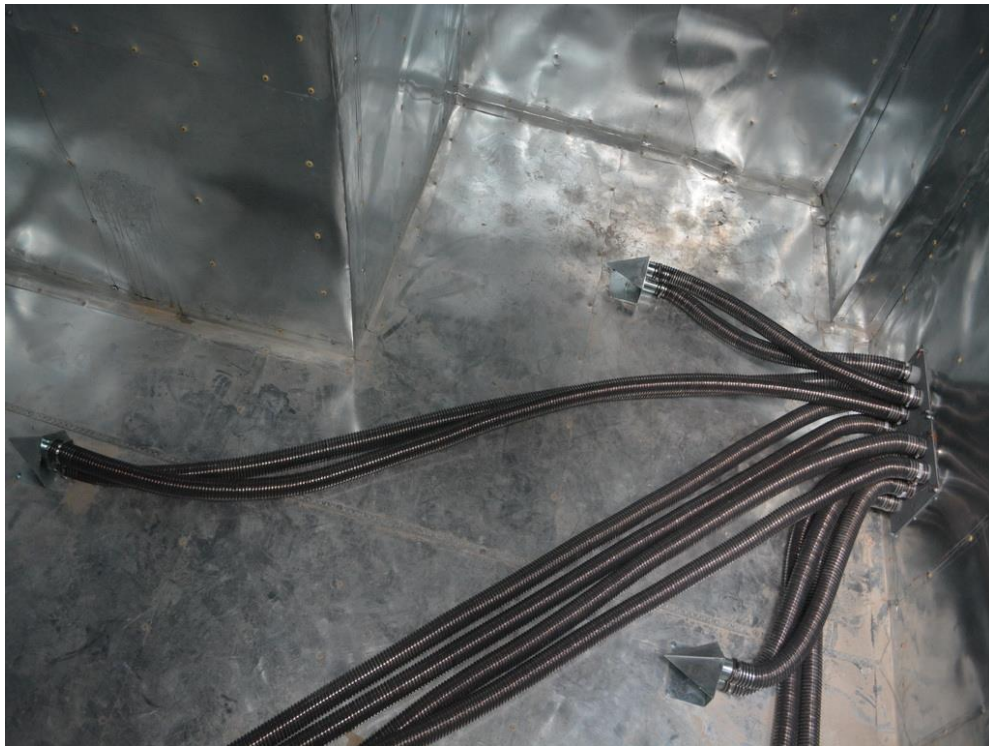
Для теплоснабжения здания установлены 2 котла мощностью по 348 кВт, которые работают на существующий теплообменник установленный в тепловом пункте.

Котлы работают в автоматическом режиме. На каждый котел установлены свои циркуляционные насосы (рабочий и резервный). Для предотвращения низкотемпературной коррозии котельного оборудования на каждый котел устанавливается подмешивающий насос, который обеспечивает минимальную температуру обратной магистрали в не ниже 55С. Котлы укомплектованы всей необходимой запорной арматурой и арматурой безопасности. Для компенсации тепловых расширений теплоносителя в котловом контуре проектом предусмотрена установка компенсационного расширительного бака.



Для хранения топлива (пеллет) проектом реконструкции предусматривалось создание наружного бункера из конструкций существующего пристроенного помещения.

Подача топлива в оперативные бункеры котлов осуществляется с помощью системы пневматической подачи пеллет фирмы DENA Aspirazioni (Италия). На каждый котел установлена своя система подачи. Внутри бункера оборудовано шесть точек забора пеллеты для равномерного опустошения.



Системы подачи пеллеты оборудованы пневматической чисткой фильтров на базе компрессора с ресивером, пневмопроводов и электромагнитных клапанов.
Система подачи топлива работает в автоматическом режиме.



Топливо подача работает в атематическом режиме осуществляя контроль уровня пеллет в оперативных бункерах котлов.

Управление системой обеспечивается контроллерами встроенными в блоки пневматической подачи.

Автоматика контролирует и управляет:

- Уровень пеллеты к бункерам котлов
- Очистку фильтров системы
- Наличие неисправностей в системе

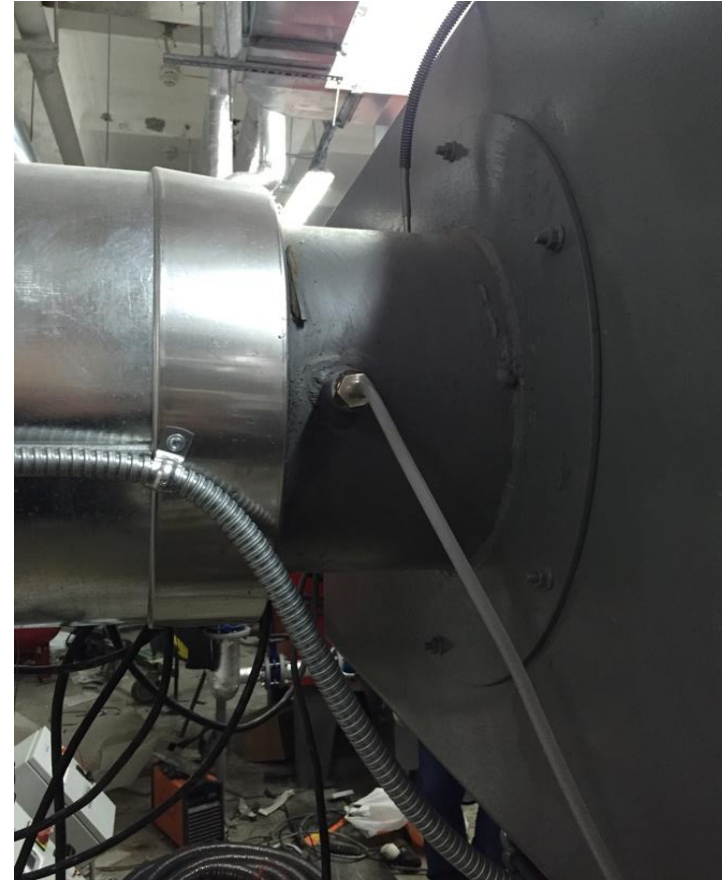


Для качественного сжигания топлива на дымовых каналах смонтированы автоматические регуляторы тяги.

В состав регуляторов входят: поворотная заслонка, привод поворотной заслонки и датчик разрежения в дымоходе.

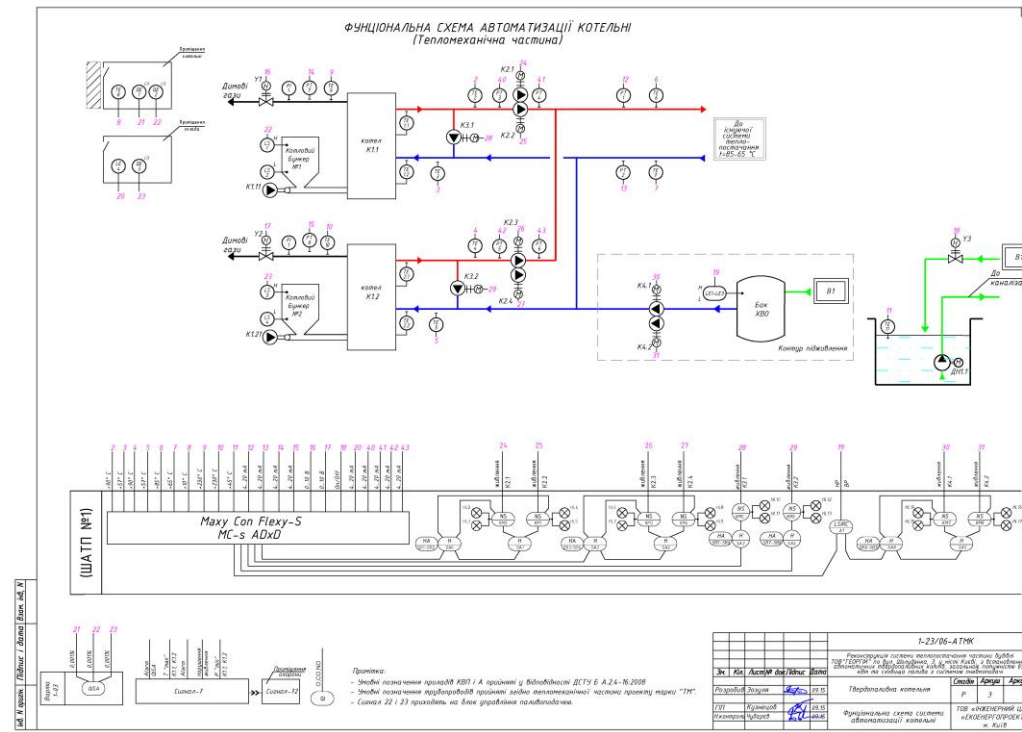
С помощью этой системы производится поддержания постоянной тяги в дымовых каналах на уровне 30 Па вне зависимости от погодных условий на улице.

Эта система позволяет эксплуатировать котел в постоянном режиме и добиваться максимально КПД системы



Для управления котельной нашей компанией был разработан и установлен шкаф автоматики на PLC-контроллера. Работа котельной осуществляется в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Система автоматического управления котельной управляет:

- Котловыми насосами
- Подмешивающими насосами (включает насос если температура обратки ниже 57 °C)
- Заслонками на дымоходах по датчикам разрежения (пресостатам)
- Подпиткой системы
- Включением и выключением оборудования пневмоподачи (по датчикам уровня, установленным в бункерах котлов)
- Управление включением и выключением котлов (каскадное управление)
- Противопожарной сигнализацией
- Выдачей сигналов на общую систему инженерных систем здание по SCADA-протоколу.



Так как, отапливаемый объект, находится в непосредственной близости от Детской специализированной клинической больницы Охматдет Онкогематологический центр, по инициативе нашей компании были проведены замеры выбросов NOx COx. Замеры проводились Государственным учреждением «Киевский городской лабораторный центр» Госсанэпидслужбы Украины. Вследствие замеров было подтверждено что в пробах воздуха, отобранных в зоне влияния объекта, концентрация азота диоксида, карбон оксида, недифференцированной по составу пыли не превышают максимально допустимой ГДК.

