

Книга **реализованных объектов**



О компании

Компания FLOWAIR является экспертом в области отопления и вентиляции для всех видов объектов и помещений. Мы являемся производителем водяных воздухонагревателей, воздушных тепловых завес, завес с функцией обогрева и бесканальной вентиляции с рекуперацией тепла, а также многофункциональных агрегатов Cube. Кроме того, являемся исключительным дистрибьютором газовых воздухонагревателей итальянской марки Robur.

Наше предложение можно разделить на четыре группы:

- воздушное отопление (водяное, электрическое и газовое отопление, в том числе и для объектов с повышенными или специальными требованиями,
- воздушные тепловые завесы а так же завесы с функцией обогрева помещения,
- бесканальная вентиляция (бесканальная установка с рекуперацией тепла OXeN и воздухонагреватели со смесительными камерами),
- многофункциональные агрегаты Cube для охлаждения, отопления и вентиляции с рекуперацией тепла

В своей деятельности особое внимание уделяем инновационным проектам а, также промышленному дизайну. Благодаря знаниям в области отопления и вентиляции и опыту в области промышленного дизайна, концентрируемся не только на эстетике продуктов, но и на преимуществах, которыми может обладать продукт, эргономии и функциональности решений, а также на технологии, которую подбираем к потребностям клиентов.

Наше сотрудничество с проектировщиками промышленного дизайна привело к созданию первого на рынке воздухонагревателя в корпусе из пластика, а также первой завесы с функцией отопления помещения, которая соединяет функции завесы и воздухонагревателя. В 2013 году, мы создали аппарат, который революционизировал рынок вентиляции - бесканальную установку с рекуперацией тепла **OXeN**, которая соединяет современную технологию и интересный дизайн. Это компактная, независимая, бесканальная установка, которой неповторимый характер придает корпус изготовлен из легкого материала EPP, обладающий высокой устойчивостью к механическим повреждениям, а также акустической и термической изоляцией.

Наши проекты были высоко оценены на многих престижных международных конкурсах промышленного дизайна - red dot design awards, iF product design и Dobry Wzór организован Польским институтом промышленного дизайна.



reddot award 2014
winner

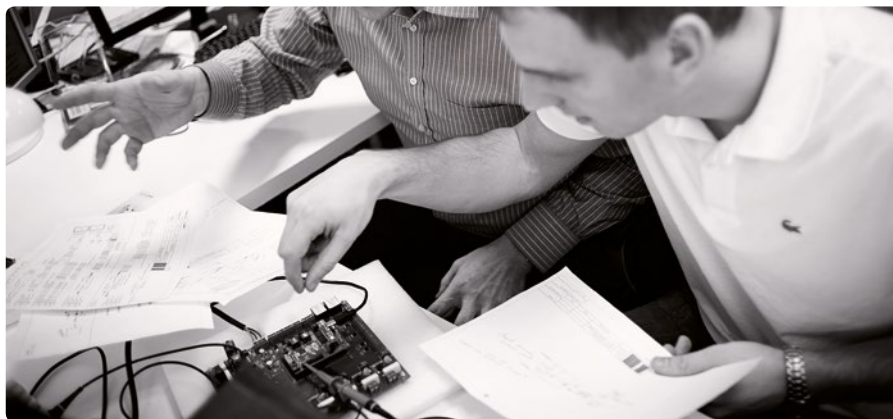


product
design award



2014





Примеры реализации

Книга представляет собой сбор реализованных проектов, в которых применены были аппараты FLOWAIR. Подбор аппаратов был подготовлен в сотрудничестве с нашим отделом поддержки проектирования. Отправьте нам свой проект и техническую задачу, а мы Вам поможем с подбором отопительно-вентиляционного оборудования.

Приятного чтения!



СИСТЕМА FLOWAIR

управление одним контроллером

T-box
инновационный контроллер
с сенсорным дисплеем



LEO BMS
водяные воздушонагреватели



LEO KM
смесительные камеры

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ

СИСТЕМА FLOWAIR это передовое решение, которое дает возможность интегрировать работу всех аппаратов только одним контроллером T-box. Инновационная СИСТЕМА управления предоставляет множество функциональных возможностей управления отопительно-вентиляционной системой, которые до сих пор были доступны только в системе управления зданием BMS.



Контроль работы аппаратов одним контроллером



Локальная регулировка работы аппаратов



Экономичное управление вентиляционными и отопительными аппаратами



Недельный таймер работы аппаратов подстраиваемый под индивидуальные потребности



Antifreeze - защита объекта и оборудования от разморозки



Автоматическая дестратификация обеспечивает оптимальную циркуляцию воздуха



LEO D BMS
дестратификаторы



ELiS
воздушные завесы

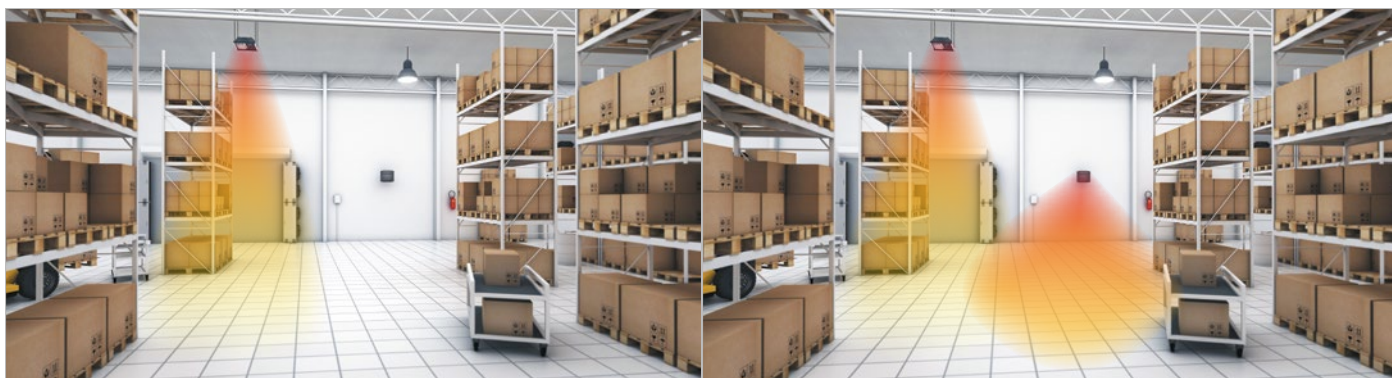


OXeN
бенканальная вентиляция
с рекуперацией тепла

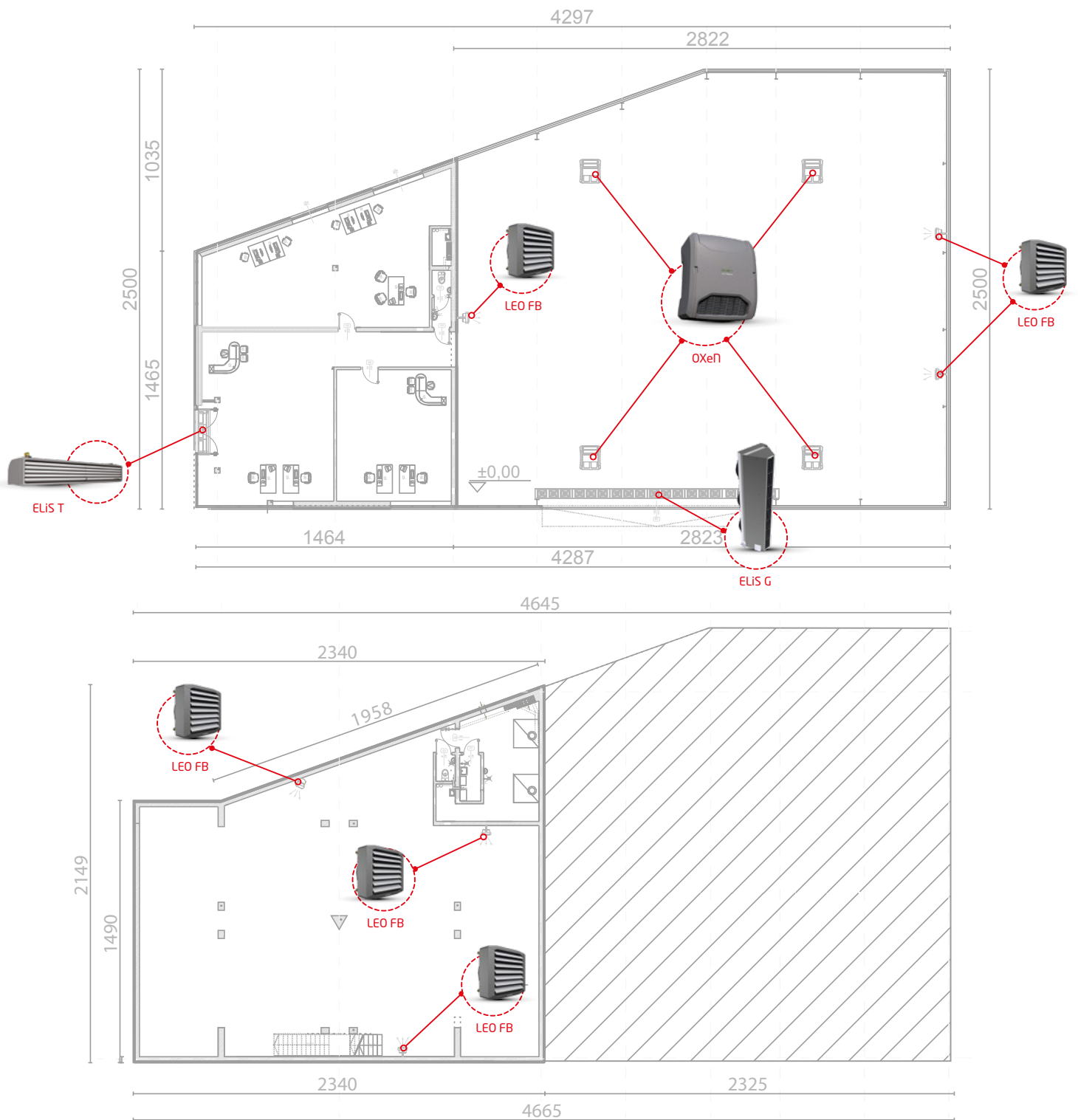


АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДЕСТРАТИФИКАЦИЯ

СИСТЕМА дает возможность объединять работу аппаратов с целью увеличения комфорта пребывания в помещении и энергосбережения. Благодаря совместной работе воздушонагревателей с дестратификаторами возможно эффективное применение автоматической дестратификации с использованием тепла из-под потолка при одновременной экономии электрической и тепловой энергии поставляемой воздушонагревателями.



Пример № 1



Примененные аппараты:

Вентиляция



OXeN
(вентиляционная установка с рекуперацией тепла)

Отопление



LEO
(водяные воздухонагреватели)

Воздушные завесы



ELIS T
(воздушные завесы)



ELIS G
(промышленные завесы)

Офисно-складское здание с гаражом и вертолетной площадкой

Потребности клиента:

обеспечение отопления и вентиляции на нескольких уровнях здания. Клиент хотел применить энергосберегающую, комплексную систему с простой в обслуживании автоматикой. Аппараты должны подходить к существующему фасаду здания.

Общие расчетные параметры:

- параметры теплоносителя: 70/50°C (пропиленгликоль 35%)
- внешняя температура: -20°C
- термическая изоляция: очень высокая

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ - ГАРАЖ

- температура: внутри гаража: 12°C
- теплотери через ограждающие конструкции: 54 кВт
- теплотери для вентиляции 55 кВт (вентиляция на уровне 5000 м³/ч)

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ - СКЛАД

- внутренняя темп. 16°C
- максимальная потребность тепловой мощности 29 кВт
- не требует вентиляции

Предложение подбора аппаратов:

Гараж - вентиляционные установки с рекуперацией тепла OXeN, водяные воздухонагреватели LEO FB и завесы ELiS G.

- > 4 шт. OXeN X2-N-1.2-H вентиляционные установки с рекуперацией тепла предназначены для установки под перекрытием.

Мощность рекуперации OXeN:

$Q_{\text{рекуперации}} = 4 \times 9,1 \text{ кВт} = 36,4 \text{ кВт}$, уменьшает общую потребность в тепловой мощности гаража.

Расчет тепловой мощности: $Q = 54 \text{ кВт}$ проникание + 55 кВт вентиляция – 36,4 кВт рекуперация тепла = 72,6 кВт.

$V_{\text{приток/вытяжка}} = 4 \times 1250 \text{ м}^3/\text{ч} = 5000 \text{ м}^3/\text{ч}$, регулируемый поток циркуляционного воздуха в диапазоне 0–100% (приток и вытяжка воздуха обеспечиваемый аппаратами OXeN; применение фильтров EU3 вместо EU4 увеличило производительность из 1200 м³/ч до 1250 м³/ч)

- > 3 шт. LEO FB45M водяные воздухонагреватели, $Q_{\text{отоп.}} = 3 \times 25,2 \text{ кВт} = 75,6 \text{ кВт}$ Тепловая мощность воздухонагревателей: 75,6 кВт.
- > 5 шт. ELiS G1-N-200 + 2 шт. ELiS G1-N-150 предложенные промышленные завесы, монтаж горизонтально над воротами. Длина воздушного потока - 13 м.

СКЛАД

– ВОДЯНЫЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ LEO FB

- > 2 шт. LEO FB15M водяные воздухонагреватели, $Q_{\text{отоп.}} = 2 \times 8,4 \text{ кВт} = 16,8 \text{ кВт}$.

- > 1 шт. LEO FB30M водяные воздухонагреватели, $Q_{\text{отоп.}} = 1 \times 13,6 \text{ кВт} = 13,6 \text{ кВт}$.

Суммарная тепловая мощность: 16,8 кВт + 13,6 кВт = 30,4 кВт.

ГЛАВНЫЙ ВХОД

– ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА ELiS T

- > 1 шт. ELiS T2-W-150/L предложенная воздушная завеса, монтаж горизонтальный над воротами. Длина воздушного потока - 1,5 м.

Описание установки и поводы выбора:

Объект это многоэтажное офисно-складское здание с вертолетной площадкой. В зависимости от этажа, применены были разные виды отопления и вентиляции.

ГАРАЖ

В гараже предлагается установки с рекуперацией тепла OXeN без теплообменника, так называемые «холодные», которые обеспечивают вентиляцию в этой части объекта. Из-за конструкции и декоративного вида стен, применены были аппараты предназначена для установки под перекрытием.

- ✔ Преимущества аппаратов OXeN:

низкие эксплуатационные расходы благодаря рекуперации (ок. **890 €** в год для 4-х аппаратов), пониженная потребность тепловой мощности и электрической энергии.

- нет необходимости применять крышные вытяжные вентиляторы (аппарат OXeN обеспечивает приток и вытяжку воздуха),
- нет необходимости применять воздуховоды,
- аппарат оснащен комплектной системой автоматикой. Интуитивное управление с помощью инновационного контроллера T-box с сенсорным дисплеем позволяет подключить аппарат к центральной системе управления зданием BMS.

Для того, чтобы обеспечить отопление здания, применены были водяные воздухонагреватели LEO FB в легком корпусе из устойчивого материала EPP (вспененный полипропилен).

Благодаря легкому монтажу с помощью поворотной консоли аппарат легко интегрируется в существующие конструкции здания..

Дополнительно подобраны были аппараты LEO FB типа M с модульной работой двигателя. Энергосберегающие вентиляторы EC (электронно-коммутированные) применены в этих аппаратах позволяют уменьшить затраты на энергию на 40% за год.

- ✔ Преимущества аппаратов LEO FB:

- устойчивый на повреждения и загрязнения корпус из EPP (вспененный полипропилен),
- легкая установка благодаря поворотной консоли,
- низкий вес аппарата - 8 кг.

Часть проемов защищают промышленные завесы ELiS G, общая длина проемов - 13 метров.

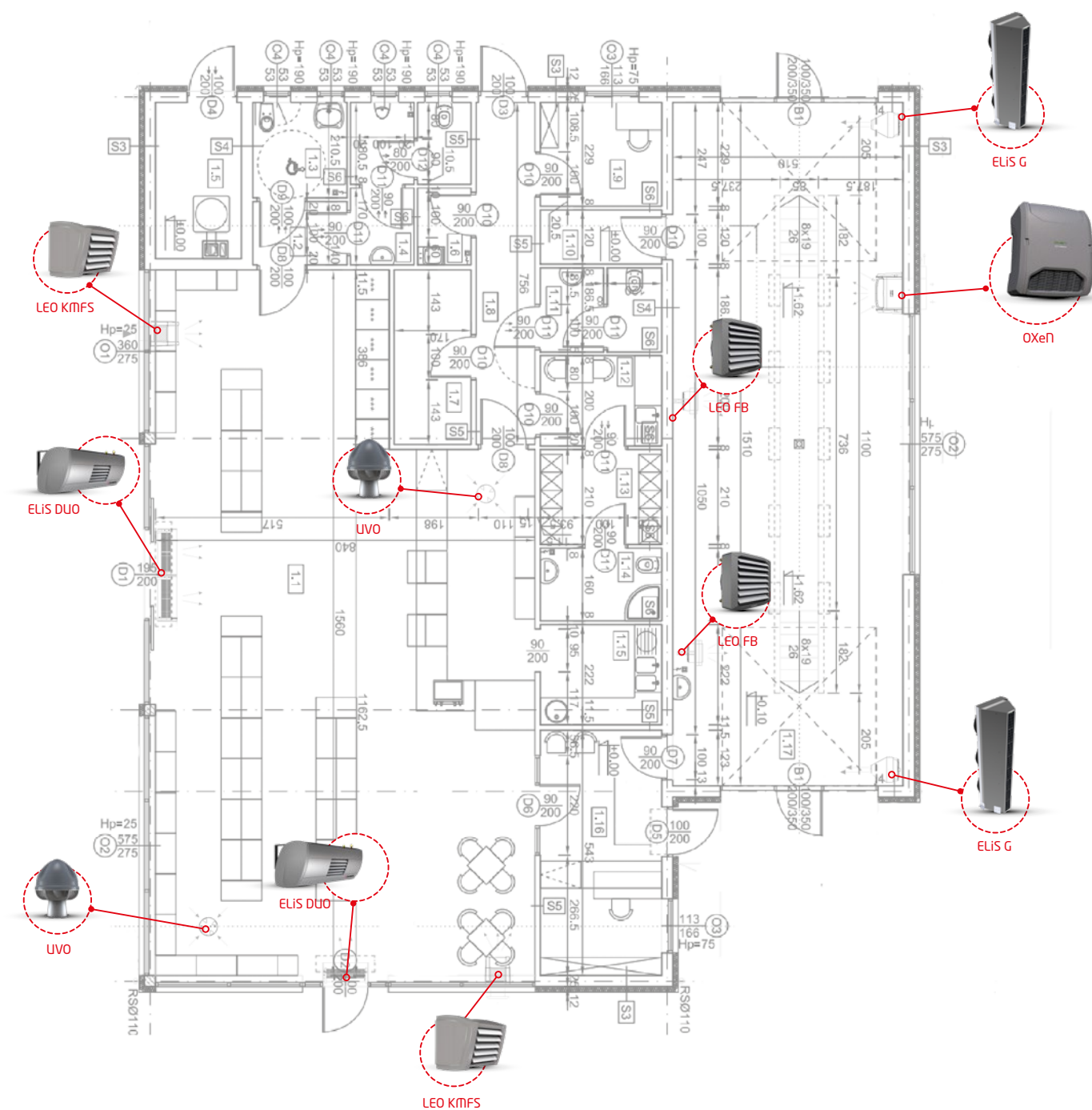
СКЛАД

Для отопления складов, используются водяные воздухонагреватели LEO FB типа M. (преимущества LEO FB см. выше).

ОФИС

Для обеспечения защиты дверных проемов от проникание в помещение холодного воздуха зимой и перегретого летом, используется завесы ELiS T.

Пример № 2



Примененные аппараты:

Вентиляция



OXeN
(вентиляционная установка с рекуперацией тепла)



LEO KMFS
(отопительно-вентиляционный аппарат)



Крышные вентиляторы



LEO FB
(водяные воздухоподогреватели)



ELIS DUO
(завесы-нагреватели)



ELIS G
(промышленные завесы)

Отопление

Воздушные завесы

Здание автозаправочной станции и станции технического обслуживания

Потребности клиента:

Обеспечение отопления и вентиляции для торгового зала и станции технического обслуживания автомобилей. Из-за центрального размещения касс, стандартная установка аппаратов стала невозможной. Кроме того, в части СТО, необходимо было обеспечить вентиляцию, а также уменьшить теплопотери связанные с продолжающимся открытием ворот.

Общее расчетные параметры:

- температура теплоносителя 70/50°C
- внешняя температура: -20°C

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ - ТОРГОВЫЙ ЗАЛ

- внутренняя температура: 20°C
- высота: ок. 3м
- вентиляция: 1600 м³/ч
- потребление тепловой мощности: 32,0 кВт (10,2 кВт проникание + 21,8 кВт вентиляция)

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ – СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- внутренняя температура: 12 °C
- высота: ок. 3,65 м
- вентиляция: 1200 м³/ч
- потребление тепловой мощности: 23,0 кВт = (10,0 кВт проникание + 13,0 кВт вентиляция)

Предложенные аппараты:

ТОРГОВЫЙ ЗАЛ

3x ELIS DUO, завеса с функцией обогрева
тепловая мощность для оздухонагревателя:
 $Q_{отоп.} = 3 \times 3,7 \text{ кВт} = 11,1 \text{ кВт}.$

2x LEO KMFS15M
 $Q_{отоп.} = 2 \times 10,5 \text{ кВт} = 21,0 \text{ кВт},$
 $2 \times 1150 \text{ м}^3/\text{ч} = 2300 \text{ м}^3/\text{ч}$ (1600 м³/ч это ок. 70% наружного воздуха и 30% рециркуляционного).

2x вытяжные вентиляторы
 $V_{вытяжка} = 2 \times 1400 \text{ м}^3/\text{ч} = 2800 \text{ м}^3/\text{ч},$
работают совместно с LEO KMFS с помощью автоматики KTS и DSS, обеспечивая баланс струй воздуха в помещении.

Общая тепловая мощности в торговом зале:
11,1 кВт + 21,0 кВт = 32,1 кВт.

СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1 шт. OXEN X2-W-1,2-V
Мощность рекуперации OXeN:
 $Q_{рекуперация} = 8,9 \text{ кВт}$ столько энергии может

сохранить 1 аппарат OXeN из удаляемого воздуха.
Баланс тепловой мощности: $Q = 10 \text{ кВт}$
проникание + 13 кВт вентиляция – 8,9 кВт,
рекуперация тепла = 14,1 кВт.
Тепловая мощность OXeN: $Q_{макс. отоп.} = 8,0 \text{ кВт},$
мощность отопления OXeN.

$V_{приток/вытяжка} = 1200 \text{ м}^3/\text{ч},$ регулируемый поток циркуляционного воздуха в диапазоне 0-100% (приток и вытяжка воздуха обеспечиваемый аппаратами OXeN.

2x LEO S1,
 $Q_{отоп.} = 2 \times 3,5 \text{ кВт} = 7,0 \text{ кВт}$

Общая тепловая мощность в части СТО 7,0 кВт + 8,0 кВт = 15,0 кВт

Описание установки и поводы выбора:

ТОРГОВЫЙ ЗАЛ

В части продаж объекта для обеспечения отопления применены были завесы с функцией обогрева ELIS DUO. Центральное размещение касс не позволило использовать традиционные системы отопления. ELIS DUO это инновационный аппарат соединяющий функции завесы и нагревателя - поток воздуха завесы защищает дверной проем, а поток воздуха воздушнонагревателя отопляет помещение.

Применение завесы с функцией обогрева ELIS DUO позволило избежать необходимости применения дополнительного воздушнонагревателя и экономии места для стендов.

Преимущества завесы-нагревателя ELIS DUO:

- современный дизайн позволяет применить аппарат в помещениях с повышенными эстетическими требованиями,
- высокая теплопроводность благодаря большой площади алюминиевых ламелей установленных на медных трубках,
- регулируемые направляющие воздуха обеспечивают любой угол потока воздуха
- тихая работа вентиляторов
- автоматика позволяет подключить аппарат к системе управления зданием BMS.

Дополнительно, для обеспечения вентиляции, применены были отопительно-вентиляционные аппараты LEO KMFS. Корпус, который полностью скрывает подводимые элементы, позволяя тем самым установить его в помещении с повышенными эстетическими требованиями (или желанием заказчика как и было в этом конкретно взятом случае).

Преимущества аппаратов LEO KMFS:

- есть возможность работы как на 100% свежем воздухе, так и с рециркуляцией.

- корпус изготовлен из устойчивого пластика ABS полностью скрывает гидравлические и электрические подводимые элементы.
- отделочные элементы изготовленные из анодированного алюминия
- интегрированная монтажная консоль обеспечивает легкий и быстрый доступ.

Для обеспечения необходимого баланса потока воздуха, применены были крышные вентиляторы, которые удаляют воздух из помещения. Вместе с отопительно-вентиляционным аппаратом LEO KMFS они создают комплектную систему приточно-вытяжной вентиляции.

СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для обеспечения вентиляции в части СТО, применены были установки OXeN с водяным теплообменником. Кроме обмена воздуха в помещении, аппарат слегка подогревает приточный воздух.

Преимущества аппаратов OXeN:

низкие эксплуатационные расходы благодаря рекуперации (ок. 226 € в год для 1 аппарата), пониженная потребность тепловой мощности и электрической энергии.

- нет необходимости применять крышные вытяжные вентиляторы (аппарат OXeN обеспечивает приток и вытяжку воздуха), нет необходимости применять канальную систему,
- аппарат оснащен комплектной системой автоматики. Простое управление с помощью сенсорного экрана контроллера T-box, который позволяет подключить аппарат к центральной системе управления зданием BMS.

Для того, чтобы обеспечить отопление торгового зала, применены были водяные воздушнонагреватели LEO FB в легком корпусе из устойчивого материала EPP (вспененный полипропилен).

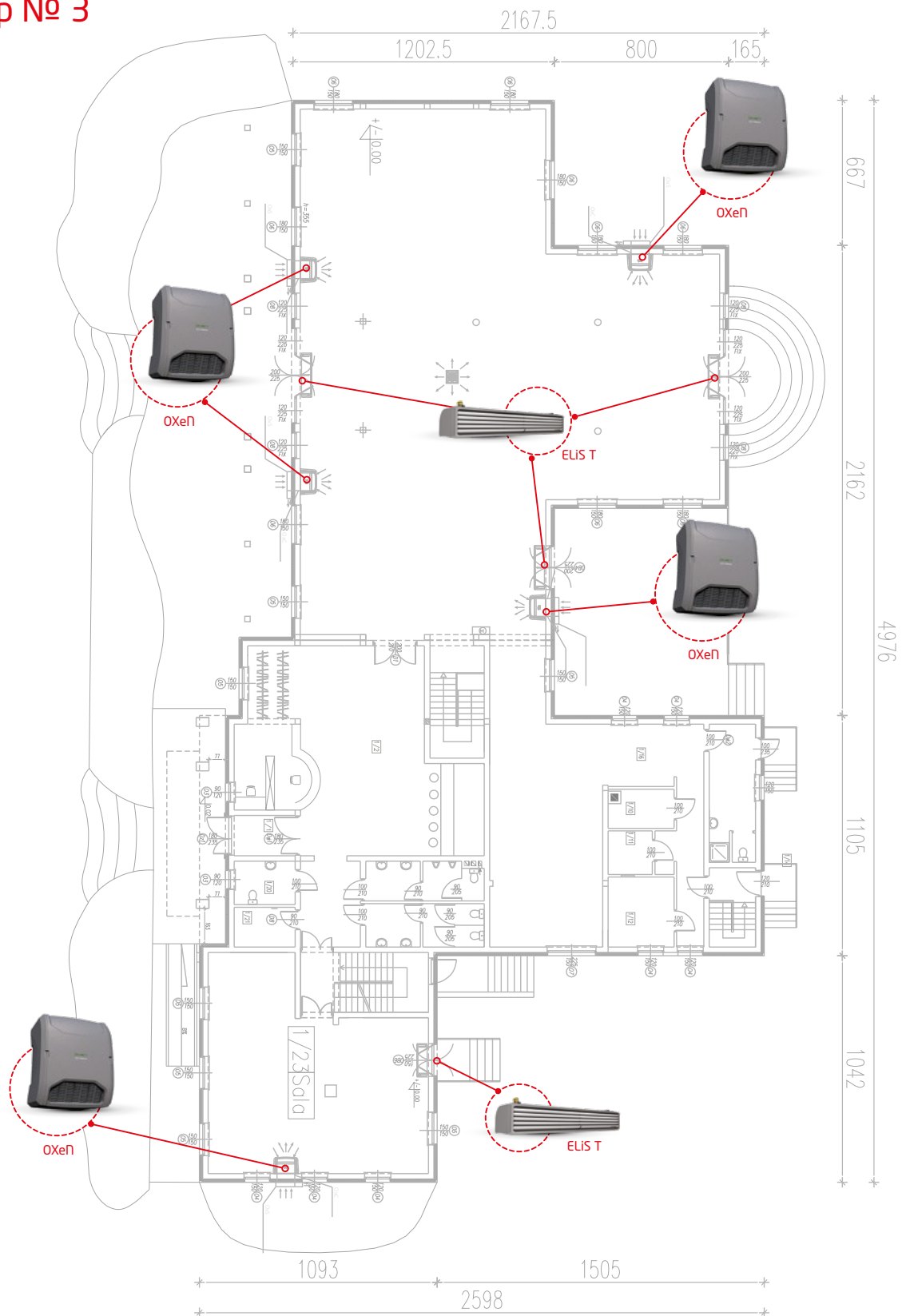
Дополнительно подобраны были аппараты LEO FB типа M с модульной работой двигателя. Энергосберегающие вентиляторы EC (электронно-коммутированные) применены в этих аппаратах позволяют уменьшить затраты на энергию на 40% за год.

Преимущества аппарата LEO FB:

- устойчивый на повреждения и загрязнения корпус из EPP (вспененный полипропилен),
- легкая установка благодаря поворотной консоли,
- низкий вес аппарата - 8 кг.

Часть воротных проемов защищают промышленные завесы ELIS G вертикальной установкой. Благодаря длине потока 7,5 м, завесы ELIS G в состоянии полностью защитить проем.

Пример № 3



Примененные аппараты:

Вентиляция



OXeN
(вентиляционная
установка с рекуперацией
тепла)

Воздушные завесы



ELIS T
(воздушные завесы)

Банкетный зал



Потребности клиента:

обеспечение вентиляции в 2 банкетных залах. Клиент хотел применить простую и эффективную систему автоматики, которую без проблем обслуживали бы сотрудники, работающие в банкетном зале.



Общие расчетные параметры:

- температура теплоносителя: 70/50°C
- внутренняя температура: 18-20°C
- проектная внешняя температура: -20°C
- нужная только вентиляция

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ - ЗАЛ № 1

- макс. 200 людей
- $V_{\text{приток мин.}} = 200 \times 20 = 4000 \text{ м}^3/\text{ч}$
заложено: $V_{\text{приток}} = 4800 \text{ м}^3/\text{ч}$
- потребность в тепловой мощности для вентиляции: 65 кВт

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ - ЗАЛ № 2

- ок. 50 людей
- $V_{\text{приток мин.}} = 50 \times 20 \text{ м}^3/\text{ч} = 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$
заложено: $V_{\text{приток}} = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$
- потребность в тепловой мощности для вентиляции: 16 кВт



Предложение подбора:

ЗАЛ № 1

- 4 шт. OXeN X2-W-1.2-V
бесканальные вентиляционные установки с рекуперацией тепла

Мощность рекуперации OXeN:
 $Q_{\text{рекуп.}} = 4 \times 12,0 = 48,0 \text{ кВт}$,
48,0 кВт столько энергии могут сохранить 4 аппарата OXeN из удаляемого воздуха.

Баланс тепловой мощности: $Q = 65 \text{ кВт}$
вентиляция – 48 кВт, рекуперация тепла = 17 кВт.

Мощность отопления OXeN:
 $Q_{\text{отоп.}} = 4 \times 7,6 = 30,4 \text{ кВт}$, мощность водяного отопления.

$V_{\text{приток/вытяжка}} = 4 \times 1200 = 4800 \text{ м}^3/\text{ч}$, регулируемый поток циркуляционного воздуха в диапазоне 0-100% (приток и вытяжка воздуха обеспечиваемый аппаратами OXeN).

ЗАЛ № 2

- 1 шт. OXeN X2-W-1.2-V
бесканальная вентиляционная установка с рекуперацией тепла

Мощность рекуперации OXeN:
 $Q_{\text{рекуперация}} = 1 \times 12,0 \text{ кВт} = 12,0 \text{ кВт}$,
12,0 кВт столько энергии может сохранить 1 аппарат OXeN из удаляемого воздуха.

Баланс тепловой мощности: $Q = 16 \text{ кВт}$
вентиляция – 12 кВт, рекуперация тепла = 4 кВт.

Тепловая мощность OXeN: $Q_{\text{отоп.}} = 1 \times 7,6 \text{ кВт} = 7,6 \text{ кВт}$, мощность водяного отопления OXeN.

$V_{\text{приток/вытяжка}} = 1 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$, регулируемый поток циркуляционного воздуха в диапазоне 0-100% (приток и вытяжка воздуха обеспечиваемые аппаратами OXeN).

ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ - ЗАВЕСЫ

ЗАЛ № 1

– 3 дверные проема 200/225 см, завеса для каждой двери

- 3 шт. ELIS T2-W-200/L
завесы с водяным теплообменником.

ЗАЛ № 2

– дверной проем 150/225 см.

- 1 шт. ELIS T2-W-150/L
завеса с водяным теплообменником.



Описание установки и причины выбора:

Для обеспечения вентиляции в банкетных залах применены аппараты OXeN с водяным теплообменником. Кроме обеспечения воздушного баланса, аппараты позволяют легко подогревать нагнетаемый воздух, что помогает системе отопления и вентиляции лучше распределять теплый воздух в помещении, тем самым обеспечивает комфорт для людей находящихся в конкретном помещении.



Преимущества аппаратов OXeN:

низкие эксплуатационные расходы благодаря рекуперации (ок. **1676 €** в год, учитывая 8-часовую работу), пониженная потребность тепловой мощности и электрической энергии.

- нет необходимости применять крышные вытяжные вентиляторы (аппарат OXeN обеспечивает приток и вытяжку воздуха), нет необходимости применять канальную систему,
- нет необходимости применять канальную систему,
- аппарат оснащен комплектной системой автоматики. Простое управление с помощью сенсорного экрана контроллера T-box, который позволяет подключить аппарат к центральной системе управления зданием BMS.

Для обеспечения защиты дверных проемов от потери теплового воздуха зимой и холодного в летний период, используются завесы ELIS T.

ГДЫНЯ Склад



✓ Расчетные параметры:

- температура теплоносителя: 80/60°C
- требуемое количество наружного воздуха:
 $V_{\text{вент.}} = 2400 \text{ м}^3/\text{ч}$
- наружная проектная температура: -16°C
- внутренняя проектная температура: 16°C

> 2 шт. OXeN X2-W-1.2-V

Мощность рекуперации:

$$Q_{\text{рекуперации}} = 2 \times 9,2 \text{ кВт} = 18,4 \text{ кВт}$$

столько энергии могут сохранить 2 аппарата OXeN из циркуляционного воздуха.

Тепловая мощность OXeN:

$$Q_{\text{отоп.}} = 2 \times 10,0 \text{ кВт} = 20,0 \text{ кВт},$$

$$V_{\text{производительность}} = 2 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 2400 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Общая тепловая мощность аппаратов OXeN:

$$2 \times 9,2 \text{ кВт} + 2 \times 10,0 \text{ кВт} = 38,4 \text{ кВт}.$$

🐷 Экономия:

в результате применения 2 аппаратов OXeN, сбережения составляют **ок. 450 €** и **около 42,2 ГДж** в год*.

* при средней температуре: внешнего воздуха в сравнении с механической вентиляцией без рекуперации тепла



Воля Филиповска **Мастерская**



Мастерская

✓ Расчетные параметры:

- требуемая вентиляция 4800 м³/ч
- наружная проектная температура: -20°C
- внутренняя проектная температура: 16°C

> 4 шт. OXeN X2-N-1.2-V

мощность рекуперации OXeN:

$$Q_{\text{рекуперации}} = 4 \times 11,2 \text{ кВт} = 44,8 \text{ кВт}$$

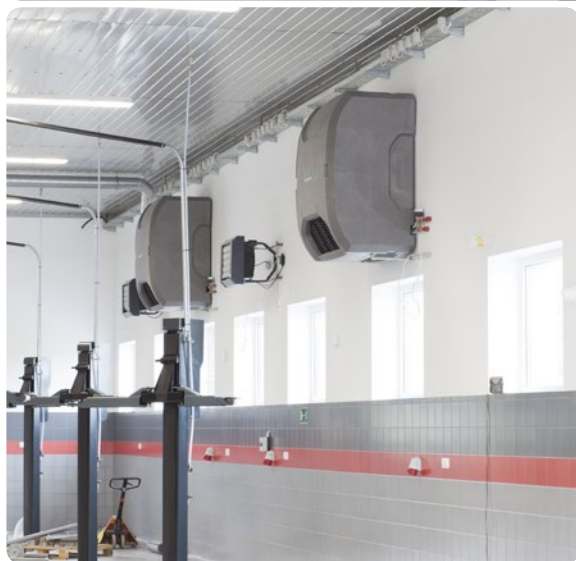
44,8 кВт столько энергии могут сохранить 4 аппарата OXeN из удаляемого воздуха.

$V_{\text{приток/вытяжка}} = 4 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 4800 \text{ м}^3/\text{ч}$,
поток нагнетаемого/удаляемого воздуха.

🐷 Экономия:

в результате применения 4 аппаратов OXeN, сбережения составляют **ок. 1640 € и 154 ГДж** в год*.

* при средней температуре: внешнего воздуха в сравнении с механической вентиляцией без рекуперации тепла



Остров Велькопольский

Производственный цех Valaguer



Производственный цех

✓ Расчетные параметры:

- температура теплоносителя: 80/60°C
- требуемое количество наружного воздуха:
 $V_{\text{вент}} = 4500 \text{ м}^3/\text{ч}$
- проектная наружная температура: -18°C
- проектная внутренняя температура: 18°C

> 4 шт. OXeN X2-W-1.2-V

Мощность рекуперации OXeN:

$$Q_{\text{рекуперации}} = 4 \times 10,6 \text{ кВт} = 42,4 \text{ кВт}$$

столько энергии могут сохранить 4 аппарата OXeN из удаляемого воздуха.

Мощность отопления OXeN: $Q_{\text{отопл}} = 4 \times 10,0 \text{ кВт} = 40,0 \text{ кВт}$

$$V_{\text{приток/вытяжка}} = 4 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 4800 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Общая тепловая мощность аппаратов OXeN:
 $4 \times 10,6 \text{ кВт} + 4 \times 10,0 \text{ кВт} = 82,4 \text{ кВт}.$

🐷 Экономия:

в результате применения 4 аппаратов OXeN, сбережения составляют **ок. 1100 €** и **103,1 ГДж** в год*.

* при средней температура: внешнего воздуха в сравнении с механической вентиляцией без рекуперации тепла



Живец Спортивный зал



Спортивный зал

Расчетные параметры:

- максимальная вентиляция в зимний период:
 $3 \times 1200 = 3600 \text{ м}^3/\text{ч}$
- проектная наружная температура: -20°C
- проектная внутренняя температура: 20°C
- температура теплоносителя: $70/50^\circ\text{C}$
- требуемая тепловая мощность аппаратов уменьшенная на величину рекуперации тепла:
61,0 кВт = 48 кВт проникание + 49 кВт (вентиляция) – 36,0 кВт (рекуперация тепла OXeN)

- 3 шт. OXeN X2-W-1.2V
Мощность рекуперации OXeN:

$Q_{\text{рекуперации}} = 3 \times 12,0 \text{ кВт} = 36,0 \text{ кВт}$
- столько энергии могут сохранить 3 аппарата OXeN из нагнетаемого/удаляемого воздуха.

Тепловая мощность OXeN:
 $Q_{\text{отоп.}} = 3 \times 8,2 \text{ кВт} = 24,6 \text{ кВт}$
мощность водяного отопления в OXeN
 $V_{\text{приток/вытяжка}} = 3 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 3600 \text{ м}^3/\text{ч}$,
поток удаляемого воздуха (приток и вытяжку обеспечивают аппараты OXeN).

- 2 шт. LEO FB45M,
 $Q_{\text{отоп.}} = 2 \times 20,0 \text{ кВт} = 40,0 \text{ кВт}$, водяные воздухонагреватели. Общая тепловая мощность:
 $24,6 \text{ кВт} + 40,0 \text{ кВт} = \mathbf{64,6 \text{ кВт}}$.

Экономия:

в результате применения 3 аппаратов OXeN, сбережения составляют **ок. 1260 € и 117 ГДж** в год* и уменьшает потребление мощности на 36,0 кВт.

* при средней температуре: внешнего воздуха в сравнении с механической вентиляцией без рекуперации тепла



ВОЛЬШТЫН

Производственный цех "Kaszmarek"



Цех 1 - существующий

✓ Расчетные параметры:

- проектная наружная температура: -18°C
- проектная внутренняя температура: 17°C
- температура теплоносителя: 70/50°C
- требуемая вентиляция: 3600 м³/ч

> 3 шт. OXeN X2-N-1.2V

Мощность рекуперации OXeN:

$$Q_{\text{рекуперация}} = 3 \times 9,2 \text{ кВт} = 27,6 \text{ кВт}$$

- столько энергии могут сохранить 3 аппарата OXeN из удаляемого воздуха.

$$V_{\text{приток/отток}} = 3 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 3600 \text{ м}^3/\text{ч}$$



Экономия:

в результате применения 9 аппаратов OXeN, экономия составляет **ок. 1260 € и 117 ГДж** в год*. Дополнительно, примененное решение позволило избежать расширения котельной, которая была бы необходимой, если не применять вентиляцию с рекуперацией тепла.

Цех 2 - проектируемый

✓ Расчетные параметры:

- проектная наружная температура: -18°C
- проектная внутренняя температура: 12°C
- температура теплоносителя: 70/50°C
- требуемая вентиляция: 7200 м³/ч

> 6 шт. OXeN X2-W-1.2V

Мощность рекуперации OXeN:

$$Q_{\text{рекуперация}} = 6 \times 8,0 \text{ кВт} = 48,0 \text{ кВт}$$

столько энергии могут сохранить 3 аппарата OXeN из удаляемого воздуха.

Мощность отопления OXeN:

$$Q_{\text{отопл.}} = 6 \times 7,2 \text{ кВт} = \mathbf{43,2 \text{ кВт}}$$

мощность водяного отопления в OXeN,

$$V_{\text{приток/вытяжка}} = 6 \times 1200 \text{ м}^3/\text{ч} = 7200 \text{ м}^3/\text{ч}$$

* при средней температуре: внешнего воздуха в сравнении с механической вентиляцией без рекуперации тепла



Истебна Ресторан Золотой Грон



Ресторан

✓ Расчетные параметры:

- температура теплоносителя: 80/60°C
- требуемое количество наружного воздуха:
 $V_{\text{вент}} = 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$
- проектная наружная температура: -20°C
- проектная внутренняя температура: 20°C

> 1 шт. OXeN X2-W-1.2-V

Мощность рекуперации:

$Q_{\text{рекуперация}} = 1 \times 12,0 \text{ кВт}$ столько энергии
может сохранить 1 аппарат OXeN из
удаляемого воздуха.

Мощность отопления OXeN: $Q_{\text{отоп.}} = 1 \times 10,0 \text{ кВт}$,
 $V_{\text{приток/вытяжка}} = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Общая тепловая мощность аппарата OXeN:
 $12,0 \text{ кВт} + 10,0 \text{ кВт} = 22,0 \text{ кВт}$.

🐷 Экономия:

в результате применения 9 аппаратов OXeN X2, сбережения составляют **ок. 330 €** и **31,2 ГДж** в год*.

* при средней температура: внешнего воздуха в сравнении с механической вентиляцией без рекуперации тепла





www.flowair.com
