

Bardziej **energooszczędne domy**

Renowacja systemów HVAC (ogrzewanie, chłodzenie i klimatyzacja) w budynkach mieszkalnych

Więcej
oszczędności.
**Lepszy
komfort.**

Spis treści

Dlaczego warto remontować?	3
Plan działania na rzecz polepszenia energooszczędności	4
Kluczowe aspekty do rozważenia przed remontem	6
Przewodnik po pytaniach klientów	8
Nasze doświadczenie w praktyce	16
Zastosowania produktów	24

Dlaczego warto remontować?

Biorąc pod uwagę cel UE, jakim jest osiągnięcie **neutralności klimatycznej do 2050 roku**, większość istniejących zasobów mieszkaniowych w Europie będzie musiała zostać poddana renowacji, aby uczynić je bardziej zrównoważonymi i energooszczędnymi.

System ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji ("HVAC") odpowiada za 50% zużycia energii w budynku. Dlatego też działanie tego systemu stanowi centralny punkt każdego większego projektu renowacji budynków mieszkalnych. Jednak zmiany nie muszą być drastyczne, aby można było dostrzec i odczuć znaczącą poprawę. W tym poradniku (ebooku) chcemy odpowiedzieć na najczęstsze pytania dotyczące systemów HVAC i poprowadzić Cię przez zmiany, które możesz przeprowadzić, aby Twój dom był bardziej **energooszczędny**.

Jako ekspert w dziedzinie hydrauliki, dzięki olbrzymiemu ponad stuletniemu doświadczeniu IMI Hydronic jest idealnym partnerem, który pomoże Ci stawić czoła wyzwaniom, które pojawiają się wraz z renowacją budynku mieszkalnego.

Oferujemy innowacyjne produkty, niezawodne technologie i osobiste wsparcie od etapu projektowania aż do uruchomienia systemu.



IMI TA

Od 1897 roku

Lider w dziedzinie równowagi hydraulicznego i regulacji



IMI PNEUMATEX

Od 1909 r.

Prekursor w zakresie utrzymania ciśnienia i zapewniania odpowiedniej jakości wody



IMI HEIMEIER

Od 1928

Lider w dziedzinie regulacji termostatycznej



IMI AERO-DYNAMIEK

Od 1973

Lider ds. rozruchu i sprawdzania efektywności systemów HVAC

Plan działania na rzecz polepszenia energooszczędności

Budynki zużywają **40% światowej energii** i są jednym z najbardziej znaczących źródeł emisji CO₂. W związku z rosnącymi obawami dotyczącymi zmian klimatycznych oraz gwałtownie rosnącymi cenami ropy naftowej i gazu ziemnego, które powodują wzrost kosztów energii, znalezienie elastycznych i skutecznych rozwiązań, które sprawią, że budynki będą **bardziej efektywne energetycznie** jest kluczowym priorytetem. Posiadanie jasnej wizji planu działania na rok 2050 ma zatem fundamentalne znaczenie dla osiągnięcia długoterminowych celów klimatycznych.

Korzyści z renowacji nieruchomości mieszkaniowej



Zmniejszenie emisji i związanych z nią kosztów energii



Poprawa warunków życia lokatorów



Zwiększenie wartości odsprzedaży nieruchomości

75% budynków
w Europie jest nieefektywnych energetycznie według dzisiejszych standardów

40% budynków
w Europie zostało zbudowanych przed wprowadzeniem wymogów dotyczących charakterystyki energetycznej.

Neutralność węglowa do 2050 r.

Przejdźcie do społeczeństwa neutralnego pod względem emisji dwutlenku węgla jest pilnym wyzwaniem, ale również szansą na stworzenie **lepszego świata** dla wszystkich. Aby to osiągnąć, **Komisja Europejska** określiła **długoterminową strategię**. Poniżej zebraliśmy kilka kluczowych dyrektyw i celów, o których warto wiedzieć.

Najważniejsze kamienie milowe UE w skrócie

2050

Neutralność klimatyczna

- **Zmniejszenie emisji o 80-95%** w porównaniu z poziomem z 1990 r.
(Directive 2010/31/EU)

2030

- **Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55%** w stosunku do poziomu z 1990 r.
(pakiet "Fit for 55", 2021 r.)
- **Podwojenie rocznego wskaźnika renowacji** w porównaniu z rokiem (strategia "The Renovation Wave", 2020)

35 milionów zmodernizowanych obiektów budowlanych do 2030 r.

2021

Komisja zaproponowała zmianę dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)

Promuje **efektywność energetyczną** budynków w Unii Europejskiej. (KOM/2021/802 wersja ostateczna)

Pierwsza wersja dyrektywy EPBD została opublikowana w 2002 roku (dyrektywa 2002/91/WE). Zmieniona wersja została opublikowana w 2018 roku (dyrektywa 2018/844/UE).

Kluczowe aspekty do rozważenia przed remontem

Temperatura zewnętrzna, wielkość budynku, liczba osób i izolacja termiczna to zmienne, które mogą wpłynąć na zużycie energii przez system HVAC. Jednak nie są to jedyne czynniki. Wydajność źródła energii i sposób jego działania będą miały znaczący wpływ na zużycie energii, a tym samym na potencjalne oszczędności.



Równoważenie hydrauliczne

Równoważenie hydrauliczne jest niezbędne do uzyskania wymaganych przepływów wody w całym systemie, gwarantując, że każdy grzejnik otrzymuje co najmniej przepływ projektowy w każdych warunkach pracy.

Jest to proces optymalizacji dystrybucji wody w całym budynku w celu uzyskania **maksymalnego komfortu przy minimalnych kosztach energii**.

Utrzymanie ciśnienia

Woda rozszerza się i kurczy wraz z wahaniami temperatury. Gdy temperatura wzrasta, woda zwiększa swoją objętość, powstaje większe ciśnienie powodujące naprężenia poszczególnych elementów, które mogą prowadzić do pęknięcia i awarii. Gdy temperatura spada, objętość wody zmniejsza się, a spadek ciśnienia może prowadzić do zasysania powietrza z odpowietrzników, powodując korozję.

Optymalne ciśnienie może zapobiec uszkodzeniu krytycznych elementów, takich jak pompy, unikając przecieków i korozji, zwiększając trwałość systemu.

Jakość wody

Zarządzanie jakością wody w systemie HVAC poprzez usuwanie powietrza i zanieczyszczeń jest skutecznym sposobem na przedłużenie żywotności krytycznych elementów systemu przy jednoczesnej optymalizacji jego wydajności.

Korzyści z dobrego zarządzania jakością wody to:

- Zmniejszone zużycie energii
- Przedłużona żywotność systemu
- Cicha praca

Przewodnik po pytaniach klientów

Biorąc pod uwagę przewidywane obciążenie systemu HVAC w okresie zimowym, wczesne zajęcie się problemami związanymi z remontem, pomoże sprawnie rozpocząć sezon grzewczy dla siebie i swoich klientów.

Dlatego przygotowaliśmy 5 pytań i odpowiedzi, które pomogą Ci lepiej wyjaśnić klientom, jak działa ich system HVAC!

Czy wiesz, że?

Temperatura w pomieszczeniu, która jest ustawiona o 1°C za wysoko (dla ogrzewania) lub o 1°C za nisko (dla chłodzenia) może spowodować straty energii do 11% a tym samym większe koszty eksploatacyjne.

Pytanie #1

Dlaczego w niektórych pomieszczeniach jest cieplej a w innych chłodniej przy tych samych ustawieniach?

Woda jest leniwa, zawsze wybierze drogę o najmniejszym oporze. Jeśli więc system grzewczy nie jest zrównoważony hydraulicznie, pozwoli na zbyt duży przepływ do grzejników w pomieszczeniach znajdujących się blisko pompy, powodując ich nadmierne nagrzanie, a jednocześnie nie pozwoli na wystarczający przepływ do pomieszczeń położonych dalej, co spowoduje nierówne temperatury i brak komfortu w pomieszczeniach.

Sprawdzenie, czy system jest prawidłowo zrównoważony hydraulicznie, może być najlepszą inwestycją, jaką klient poczynił.



Częste nieudane próby rozwiązania problemu:

- Instalowanie większych pomp albo ustawienie pomp na maksymalną wydajność
- Podniesienie temperatury zasilania

To tylko prowadzi do dalszych problemów, takich jak kłopot z hałasem, większe koszty na energię i pogorszenie dystrybucji ciepła.

Pytanie #2

Jak równoważenie hydrauliczne może pomóc zaoszczędzić zużycie energii, a tym samym zmniejszyć moje rachunki za ogrzewanie?

Kiedy ciepło jest prawidłowo rozprowadzane w systemie, średnia temperatura może zostać obniżona. Na każdy stopień obniżenia średniej temperatury w pomieszczeniu, zużycie energii w **nieruchomości zmniejsza się od 6% do 11%**.



Zawory termostaticzne mogą pracować z wydajnością projektową w każdych warunkach temperaturowych. Równoważenie hydrauliczne określa najniższy możliwy przepływ w instalacji, co zmniejsza pracę wykonywaną przez pompę i tym samym koszty energii.

Łatwym do przeprowadzenia zabiegiem jest wymiana starych głowic termostaticznych. **Nowe głowice termostaticzne mogą zmniejszyć zużycie energii o 28% w porównaniu do ręcznych pokręteł.** Głowica termostaticzna IMI Heimeier K zaopatrzona jest w wydajne i poręczne ograniczniki oszczędzania energii:

niebieski ogranicznik zewnętrzny ogranicza dolne ustawienie temperatury, np. Dla trybu nocnego.




 Dowiedzieć się więcej
imi-hydronic.pl

Czerwony energooszczędny klips ogranicza górny zakres temperatury i zapobiega przypadkowemu ustawieniu wysokiej temperatury.

Jest to również niezwykle praktyczne podczas wietrzenia pomieszczeń. Po odciągnięciu niebieskiego klipsa, głowicę termostaticzną można ustawić na 0, nie zapominając o preferowanym w innym przypadku zakresie temperatur.

Redukcja zużycia energii o 20% do 35% i okres zwrotu od sześciu miesięcy do roku nie są niczym niezwykłym. Systemy, które zostały prawidłowo zrównoważone hydraulicznie sprawiają, że życie będzie bardziej komfortowe dla lokatorów, zmniejszą koszty eksploatacyjne dla właściciela obiektu i zminimalizują wpływ na środowisko. Korzyść dla wszystkich!

 Jak wymienić istniejące zawory przy grzejniku na Eclipse?

Pytanie #3

Dlaczego system HVAC mojego klienta hałasuje?

Hałas w instalacji może być wynikiem drgań zaworów i rurociągów spowodowanych:

- Powietrzem i zanieczyszczeniami krążącymi w grzejnikach i rurach
- Dużą prędkością przepływu
- Zbyt dużym spadkiem ciśnienia na zaworach.

Odpowietzniki, separatory zanieczyszczeń i rozwiązania w zakresie usuwania powietrza pomagają w utrzymaniu czystego systemu i uniknięciu pęcherzyków powietrza, które przechodząc przez zawory i grzejniki prowadzą do nadmiernego hałasu.

Ponadto, **równoważenie** hydrauliczne zmniejszy i zoptymalizuje ciśnienia w systemie, unikając wysokich spadków ciśnienia na zaworach.

Dodatkową zaletą jest to, że te rozwiązania zwiększą również wydajność systemu i stworzą nie tylko cichy, ale również wysokowydajny system ogrzewania i chłodzenia.

Pytanie #4

Dlaczego mój klient powinienem zainwestować w wysokiej jakości separator zanieczyszczeń?

Instalacja **separatora zanieczyszczeń** jest jedną z najlepszych rzeczy, jakie możesz zrobić, aby zabezpieczyć żywotność swojego systemu HVAC. System bez zanieczyszczeń jest bardziej niezawodny, energooszczędny i trwały!

Zanieczyszczenia a w szczególności magnetyt, są przyczyną wielu niepożądanych konsekwencji, co czyni go głównym problemem dla systemów HVAC prowadzącym do:

► Wyższych kosztów energii

Zanieczyszczenia w instalacji przylegają do powierzchni, na których zachodzi wymiana ciepła, takich jak wymienniki ciepła i elementy grzejne, i tworzą niepożądaną warstwę izolacyjną, która utrudnia wymianę ciepła. Zanieczyszczenia mogą zablokować zawory, co prowadzi do awarii i kosztownych napraw.

► Mniejszy komfort w pomieszczeniach

Zanieczyszczenia wpływają na wydajność i sprawność urządzeń końcowych, takich jak grzejniki, pogarszając tym samym klimat w pomieszczeniach.

► Krótsza żywotność systemu

Zawory i inne elementy systemu narażone na zabrudzenia są bardziej podatne na usterki, a system ma krótszą żywotność. Samo zainstalowanie filtra nie rozwiąże problemu, ponieważ zatrzymuje on tylko największe cząstki.

Czy wiesz, że?

Czy wiesz, że zła jakość wody w systemie może prowadzić do osadzania się kamienia (soli wapnia i magnezu) na wewnętrznych częściach kotła, co oznacza, że do ogrzania wody potrzeba więcej energii? **W rzeczywistości nawet jeden milimetr osadów wapiennych może zwiększyć zużycie energii przez kocioł nawet o 9%.**

Pytanie #5

Jeśli mój klient nie chce wymieniać swoich grzejników, jak może oszczędzać energię?

Kiedy przychodzi czas renowacji, systemy HVAC mogą mieć swoje wyzwania. W starszych systemach HVAC, grzejniki mogą być szeroko rozgałęzione, co utrudnia zrozumienie wymagań dotyczących przepływu w różnych strefach lub grzejnikach. Jeśli dodatkowo brakuje wiarygodnych projektów z rysunkami instalacji grzewczej, obliczenie oporów sieci i wymagań dotyczących wydajności w różnych sekcjach może być prawie niemożliwe.

Dzięki inteligentnym technologiom regulacji przepływu, takim jak technologia AFC (Automatic Flow Control), skomplikowane obliczenia dotyczące równoważenia instalacji hydraulicznej nie są już konieczne, ponieważ technologia ta automatycznie dostosowuje przepływ obliczeniowy niezależnie od zmian ciśnienia różnicowego, co czyni je oszczędnymi pod względem czasu i kosztów. Na zaworach ustawia się wymagany przepływ i tyle.

Częste wyzwania związane z renowacją domu

Brak dostępnych projektów budynku	Częściowo nieznaną układ rur
Brak możliwości zmierzenia długości rury	Nieznany współczynnik tarcia rur

Rozwiązanie




 Dowiedzieć się więcej
imi-hydronic.pl

Czy wiesz, że?

W nowoczesnych kotłach kondensacyjnych im niższa jest temperatura powrotu do kotła, tym wyższa jest jego sprawność.

 Jak zainstalować zawór Eclipse

 Odkryj produkty Eclipse

Zastosowania w budownictwie jedno i wielorodzinnym

Podtynkowy regulator ogrzewania podłogowego w pomieszczeniu
Multibox Eclipse
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Termostaticzne zawory grzejnikowe
Eclipse
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Głowice termostaticzne
Głowice termostaticzne K
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

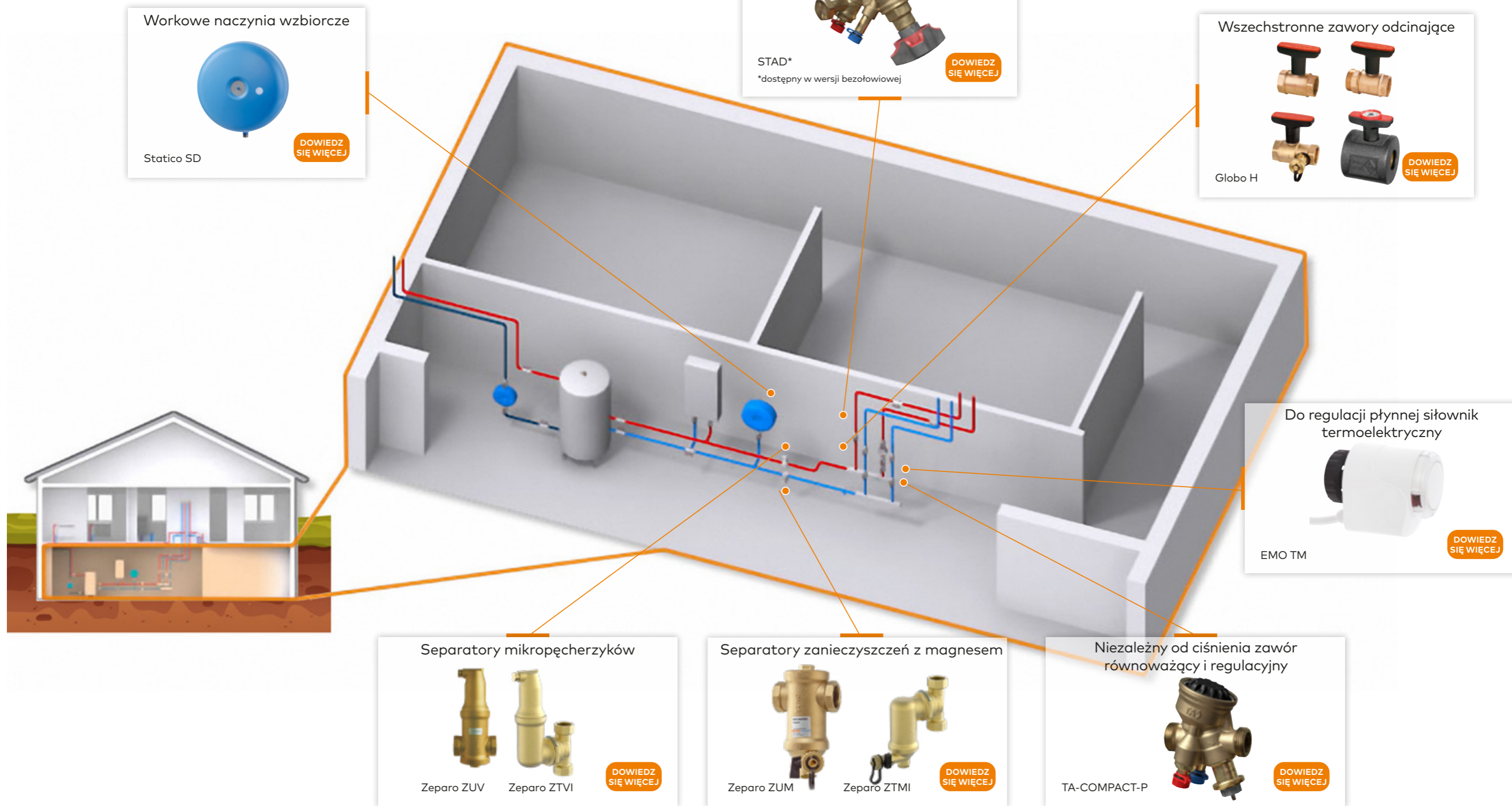
Separatory powietrza i zanieczyszczeń
Zeparo ZU
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Grzejnikowe zawory odcinające
Regulux
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Rozdzielacz do ogrzewania podłogowego
Dynacon Eclipse
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Uniwersalne zawory odcinające
Globo H
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Zastosowania w budownictwie jedno i wielorodzinnym



Zastosowania w budownictwie mieszkaniowym

Główce termostatyczn



Główce termostatyczn K

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Termostat pokojowy



Thermostat P

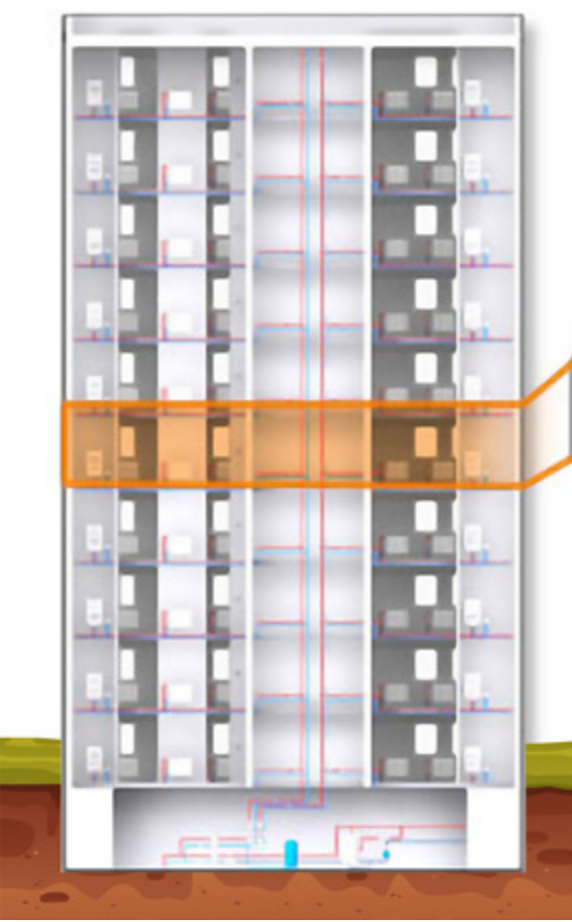
[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Zawór do grzejników łazienkowych i dekoracyjnych



Multilux V Eclipse

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)



Termostatyczne zawory grzejnikowe



Eclipse

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Rozdzielacz do ogrzewania podłogowego



Dynacon Eclipse

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Wielofunkcyjny regulator różnicy ciśnienia z funkcją ograniczenia i regulacji przepływu



TA-COMPACT-DP

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Prefabrykowane układy regulacyjne



TA-SHUNT

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Siłownik termoelektryczny on/off



EMOT

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Zastosowania w budownictwie mieszkaniowym

Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny z cyfrowo konfigurowanym siłownikiem



TA-Slider



TA-Modulator

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Zawór równoważący i regulator różnicy ciśnień



STAD*

*dostępny w wersji bezolowiowej

STAP

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Wszechstronne zawory odcinające



Globo H

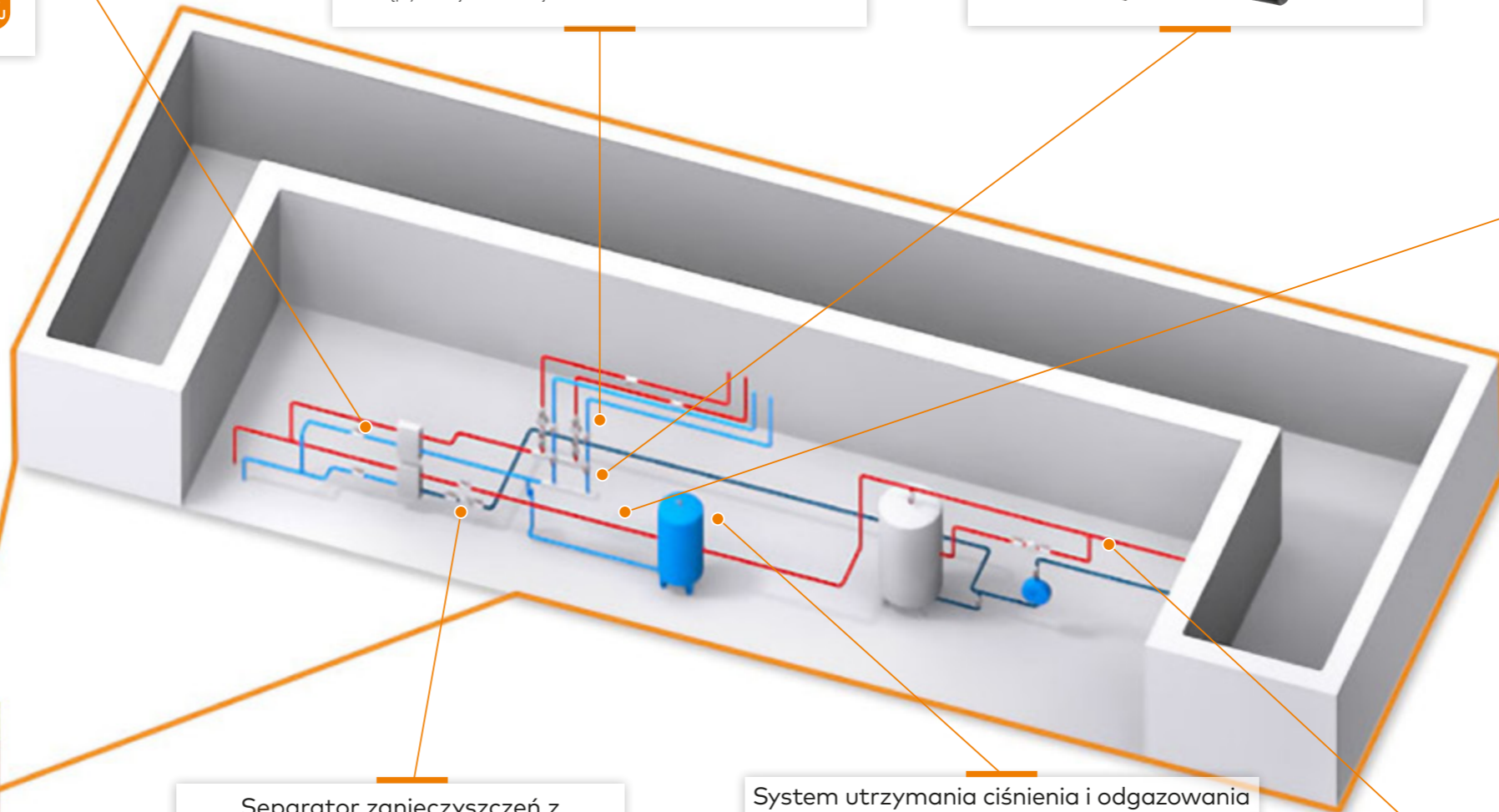
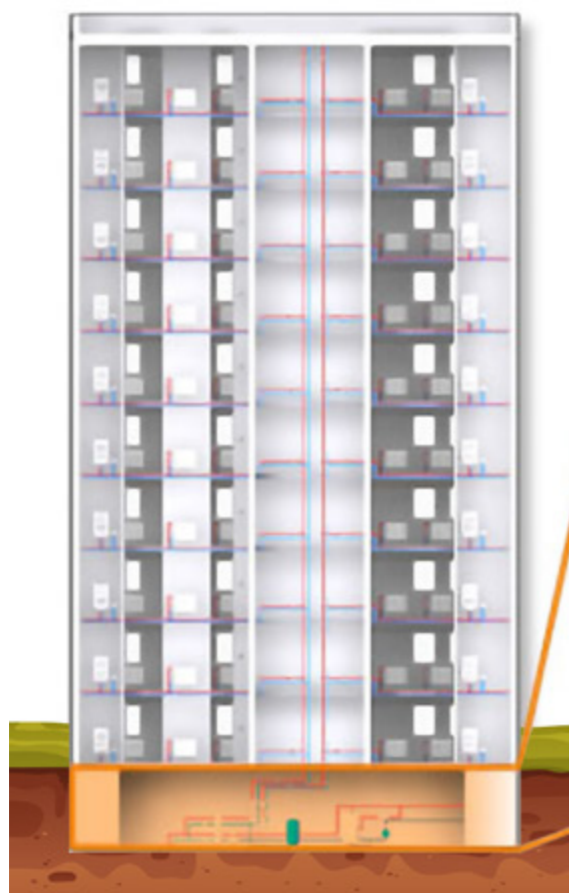
[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

2- lub 3-drogowy zawór regulacyjny



CV216/316 RGA

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)



Separator zanieczyszczeń z technologią cyklonową



Zeparo G-Force

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

System utrzymania ciśnienia i odgazowania



Compresso Connect F

Vento Connect

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Zawór termostatyczny do cyrkulacji c.w.u



TA-Therm ZERO

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#)

Nasze doświadczenie w praktyce

Projekty renowacji budynków mieszkalnych obejmowały:



Projekt Jever w północnych Niemczech obejmował modernizację budynku mieszczącego 1,300 mieszkań.

Rozwiązanie IMI Hydronic Engineering na specjalne zamówienie skupia się na zapobieganiu stratom ciepła poprzez prawidłowe zrównoważenie systemu, tak aby żadne mieszkanie nie było nadmiernie lub niedostatecznie ogrzewane. W projekcie remontu wykorzystano produkty IMI TA, w tym zawory równoważące, regulatory różnicy ciśnień, zawory termostatyczne do grzejników. **Nowy system osiągnął roczne oszczędności energii na poziomie około 20%.**



Remont dwóch dużych kompleksów mieszkalnych w Holandii należących do Wageningen Housing Association.

IMI Hydronic zaprojektował rozwiązanie energooszczędne, które obejmowało na przykład instalację zaworów termostatycznych IMI Heimeier Eclipse w połączeniu z głowicami termostatycznymi K w **490 mieszkaniach**. Dzięki wbudowanym czujnikom i technologii automatycznej regulacji przepływu, zawory Eclipse, które są łatwe w montażu i konfiguracji, automatycznie regulują przepływ w systemie grzewczym i umożliwiają precyzyjną regulację temperatury w poszczególnych pomieszczeniach bez konieczności dodatkowej interwencji.



Remont dużego kompleksu mieszkaniowego z lat 70. kompleksu mieszkaniowego w Sundsvall, Szwecja, zawierającego ponad 230 mieszkań rozmieszczonych w 30 budynkach.

Głównym celem projektu było zwiększenie komfortu w każdym mieszkaniu, a jednocześnie zmniejszenie kosztów ogrzewania. We współpracy z właścicielem kompleksu, IMI Hydronic Engineering zaprojektował nowy energooszczędny system, który obejmuje zawory równoważące, takie jak zawór STAD, który precyzyjnie dostosowuje przepływ wody, oraz zawory termostatyczne dla elementów grzewczych, aby zapewnić optymalną kontrolę temperatury w pomieszczeniu. Roczne zużycie energii przez cały kompleks została zmniejszona o 15% przy jednoczesnym znacznym zwiększeniu komfortu w każdym mieszkaniu ku zadowoleniu wszystkich lokatorów.



IMI Hydronic Engineering

Olewin 50A

32-300 Olkusz

Tel: +48 327 588 200

Email: zamowienia@imi-hydronic.com