

# Praktyczne zastosowanie zaworów strefowych QCV

Modernizacja instalacji HVAC w budynku administracyjno-biurowym GENO-Haus w Stuttgarcie

W budynku GENO-Haus wymieniono około 1200 klimakonwektorów indukcyjnych, które zastąpiono nowszymi modelami. Urządzenia te są podłączone do obiegów wody zimnej oraz gorącej, w których zainstalowano łącznie 2342 zestawy Belimo QCV składające się z zaworu zapewniającego szczelne zamknięcie i kompaktowego siłownika.



17-piętrowy budynek administracyjno-biurowy z roku 1970 ma powierzchnię użytkową ok. 60 000 m<sup>2</sup>



Do zaworów grzybkowych nowych central wentylacyjnych zastosowano sprawdzone w praktyce, standardowe siłowniki Belimo

**M**odernizację wykonano ze względu na dwie około 40-letnie centrale wentylacyjne o łącznej wydajności 110 000 m<sup>3</sup>/h. Centrale wentylacyjne musiały być wymienione ze względu na wymagania normy higienicznej VDI 6022. Ponadto zachodziła konieczność wyposażenia ich w system odzysku ciepła zgodny z niemieckim rozporządzeniem EnEV 2009. Początkowo zainstalowano dwie energooszczędne centrale wentylacyjne o wydajności 39 000 m<sup>3</sup>/h każda, a w roku 2015 uruchomiono trzecią. Oprócz zmniejszenia zużycia energii, jednym z głównych celów projektowania było zapewnienie możliwie największej swobody użytkowania pomieszczeń.

## Precyzyjne regulowanie przepływu wody

Przed rozpoczęciem modernizacji budynku, firma GENO-Haus w dwóch testowych pomieszczeniach testowała przez kilka tygodni różne koncepcje instalacji, zaworów oraz regulacji, tak aby wybrać optymalny system oraz elementy. Ważnym, praktycznym aspektem była możliwość szybkiej wymiany urządzeń. Już na tak wczesnym etapie projektu sta-

to się jasne, że zawory grzybkowe o małym skoku z siłownikami termicznymi nie zapewnią regulacji ogrzewania/chłodzenia, która pozwoli spełnić wymagania dotyczące zużycia energii. Podczas konsultacji z producentami oraz projektantami okazało się, że w przy identycznych sygnałach nastawczych zawory te mogą mieć różne położenia robocze, a w niekorzystnych warunkach mogą otwierać się pod wpływem ciśnienia wytwarzanego przez pompy. Firma GENO-Haus postanowiła zastosować zawory Belimo QCV, które gwarantują szczelne zamknięcie i precyzję sterowania.

#### Trwałe obniżenie zużycia energii

Nowe klimakonwektory indukcyjne LTG typu HFVś z przepływem powietrza dostosowanym do potrzeb są podłączone do instalacji 4-rurowej, tak jak dotychczasowe urządzenia. Zmienny i znacznie zmniejszony przepływ objętościowy, wynoszący 30-50 m<sup>3</sup>/h, jest obecnie regulowany dyszami, które są przesta-

wiane przez kompaktowy siłownik CH 24-SC-R40 zaprojektowany przez firmę Belimo specjalnie w tym celu. Jednocześnie dopływ wody zimnej oraz gorącej jest precyzyjnie regulowany przez zestawy QCV, składające się z zaworu kulowego oraz kompaktowego siłownika.

#### Modernizacja bez przerw w użytkowaniu obiektu

Klimakonwektory indukcyjne w biurach wymieniano na kolejnych piętrach, strefa po strefie w czwartki, piątki i soboty. Stare urządzenia demontowano w czwartki, w tym czasie przygotowywano rury do nowych urządzeń. W piątki pomieszczenia biurowe objęte wymianą klimakonwektorów były użytkowane normalnie, ale centrala wentylacyjna nawiewała tylko powietrze pierwotne.

Po zamknięciu biur, technicy wzmacniali dotychczasową izolację ze szkła komórkowego oraz instalowali nowe 2-drogowe zawory Belimo C215Q wraz z nowym okablowaniem. W soboty instalowano nowe

klimakonwektory indukcyjne. Siłowniki elektryczne CQ24A-SZ-T były fabrycznie przygotowane do montażu (ustawiona wartość kVS, zamontowany kabel z wtyczką, siłownik oznaczony kolorem czerwonym lub niebieskim), dzięki czemu prace montażowe ograniczały się do nałożenia siłownika na trzpień zaworu i zablokowania zatrasku oraz podłączenia siłownika do puszki zaciskowej.

#### Niskie ciśnienie zamiast wysokiego

W budynku GENO-Haus nie występują już duże straty ciśnienia, ani straty energii, ani mieszanie wody gorącej z zimną. W porównaniu do starej instalacji z pneumatycznymi siłownikami przepustnic, nowa instalacja jest znacznie efektywniejsza, ponieważ do wymienników ciepła dostarczana jest tylko taka ilość energii, jaka jest rzeczywiście potrzebna. Dzięki temu energooszczędne, sterowane przetwornicą częstotliwości pompy mogą pracować optymalnie. Ze względu na znaczne zmniejszenie przepływu powietrza, dotychczasowe wysokociśnieniowe klimakonwektory indukcyjne zastąpiono urządzeniami niskociśnieniowymi.

#### Energooszczędna strategia regulacji

Strategię regulacji dla nowej instalacji HVAC opracowała spółka GENO-Haus współpracując z firmami Zimmermann&Dignas MSR (integratorem systemów) oraz LTG. Strategia ta pozwala na elastyczne aranżowanie pomieszczeń oraz zmienianie ich przeznaczenia w dowolnej chwili. Obecnie przy przepływie powietrza pierwotnego wynoszącym 30-50 m<sup>3</sup>/h w pomieszczeniu cyrkuluje ok. 250 m<sup>3</sup>/h powietrza o żądanej temperaturze.

Przy użyciu regulatora pomieszczeniowego użytkownicy poszczególnych sal mogą modyfikować nastawę temperatury w zakresie 19-25°C. W systemie celowo nie zastosowano czujników CO<sub>2</sub> ani czujników obecności, ponieważ pomimo zredukowanego przepływu objętościowego, do każdego pomieszczenia jest nawiewana wystarczająca ilość świeżego powietrza.

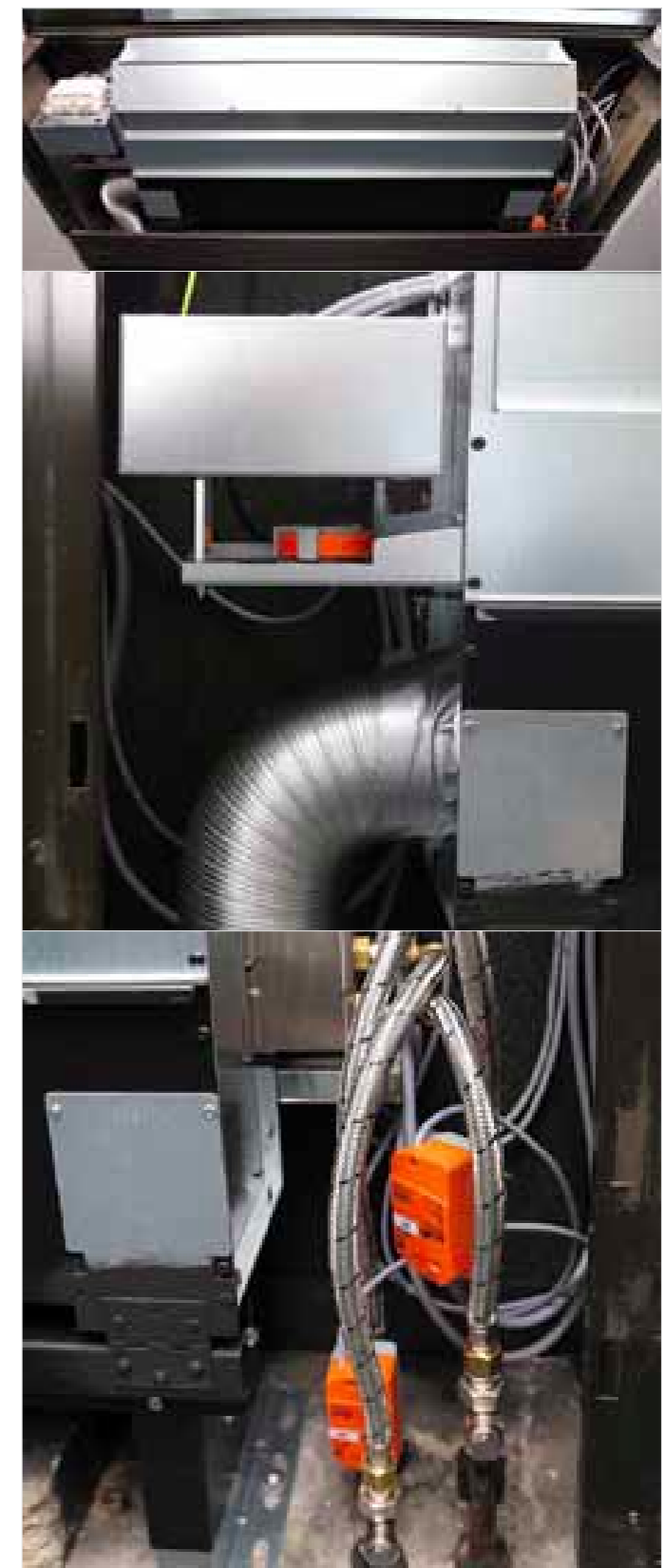
### Belimo ZoneTight™ – zestaw QCV (Quick Compact Valve) do pojedynczych pomieszczeń oraz stref



Siłownik analogowy z zabezpieczonymi zaciskami

Najważniejsze cechy i zalety zestawu QCV:

- 2-drogowy zawór z kryzą regulacyjną (DN 15 lub 20) wraz z elektromechanicznym siłownikiem obrotowym,
- brak strat energii dzięki szczelnemu zamknięciu zaworu (nie przepuszcza pęcherzyków powietrza wg normy EN 12266-1),
- bardzo szybkie, ręczne regulowanie współczynnika Kvs w zakresie 0,4-4,8,
- zawór obrotowy odporny na zanieczyszczenie oraz przywieranie,
- nakładany, poręczny siłownik z funkcją automatycznego dostosowania,
- wyjątkowo kompaktowa konstrukcja,
- ułatwione monitorowanie oraz wykonywanie prac konserwacyjnych dzięki siłownikom MP z interfejsem komunikacyjnym.



Sterowanie pracą nowych urządzeń odbywa się teraz poprzez regulację zarówno przepływu powietrza pierwotnego, jak i przepływu wody

### Zapewnianie komfortu z wykorzystaniem powietrza pierwotnego

W lecie do pomieszczenia za pośrednictwem powietrza pierwotnego jest dostarczana moc chłodnicza wynosząca maksymalnie 140 W. Przepływ wody o temperaturze 16°C pozwala na dostarczenie dodatkowych 470 W mocy chłodniczej. Dzięki przepływowi wody o temperaturze 45°C uzyskuje się moc grzewczą 600 W. Idealną kombinację przepływu powietrza oraz zasilania wodą uzyskuje się poprzez otwieranie dysz powietrznych lub zaworów kulowych Belimo regulujących przepływ wody. Jeżeli w pomieszczeniu nie można uzyskać temperatury zgodnej z nastawą użytkownika, to w pierwszej kolejności jest zwiększana nastawa analogowego siłownika zaworu

w obiegu grzewczym lub chłodniczym, dzięki czemu następuje zwiększenie otwarcia zaworu.

Gdy kąt otwarcia zaworu wynosi 85%, zostaje zwiększona nastawa analogowego siłownika. Dzięki temu mogą być użyte dysze o większych średnicach, a tym samym można zwiększyć przepływ powietrza pierwotnego z 30 m<sup>3</sup>/h do 50 m<sup>3</sup>/h.

### Łatwe dostosowywanie przy zmianie sposobu użytkowania pomieszczeń

Każdy klimakonwektor indukcyjny pełniący funkcje urządzenia nadrzędnego jest wyposażony w regulator pomieszczeniowy Saia PCD7 i za pośrednictwem piętrowych punktów dystrybucyjnych oraz szyny S jest podłączony do kontrolera Saia PCD3 w dyspozytorni. Za pośrednictwem sieci Ethernet do dotychczasowego systemu automatyki budynku podłączonych jest około 12 000 punktów danych. Do każdego klimakonwektora indukcyjnego można podłączyć maksymalnie 10 urządzeń podrzędnych. Taka koncepcja zapewnia elastyczność i pozwala na optymalne użytkowanie, a w przypadku zmian w sposobie użytkowania pomieszczeń pozwala uniknąć modyfikowania systemu automatyki budynku lub ponownego programowania urządzeń. ■

### Szeroki zakres zastosowań zestawów QCV

- Klimakonwektory wentylatorowe
- Sufity chłodnicze
- Strefowe nagrzewnice/chłodnice powietrza
- Ogrzewanie podłogowe
- Grzejniki



## Rynek mieszkaniowy – kolejne rekordy

Rozpędzony rynek mieszkaniowy z każdym kwartałem przynosi kolejne rekordy i prawdopodobnie w najbliższym czasie nic się pod tym względem nie zmieni. Niedawno deweloperzy poprawili rekord z 2008 roku, jeśli chodzi o liczbę rozpoczętych budów. Wtedy, na przestrzeni roku weszło do realizacji około 83 tys. mieszkań. Teraz, jak podaje GUS, w okresie 12 miesięcy, licząc do sierpnia br. rozpoczęła się budowa ponad 99 tys. lokali. Z szacunkowych obliczeń wynika, że w całym 2017 roku firmy wprowadzą do

sprzedaży ponad 100 tys. mieszkań, co pozwoli przebić rekordowy wynik osiągnięty dziewięć lat temu o ok. 20%. 2017 będzie prawdopodobnie rokiem, w którym sprzedane zostanie najwięcej mieszkań w historii rynku deweloperskiego w Polsce. W okresie pierwszych 9 miesięcy br. deweloperzy notowani na warszawskiej giełdzie zwiększyli sprzedaż o prawie 27% w porównaniu z tym samym okresem rok wcześniej.

Źródło: Ochnik Development

## DEVI świętuje 75 lat działalności

W tym roku DEVI świętuje swoją 75. rocznicę. Firma rozpoczęła działalność w Kopenhadze w roku 1942 i od tamtej pory uzyskała pozycję wiodącej marki na europejskim rynku ogrzewania elektrycznego.

DEVI, wchodząca w skład grupy Danfoss, jest największym w Europie dostawcą elektrycznego ogrzewania podłogowego oraz jednym z największych światowych producentów elektrycznych systemów grzewczych. Już miliony budynków jest wyposażonych w rozwiązania ogrzewania elektrycznego DEVI – w wewnętrzne systemy ogrzewania podłogowego oraz zewnętrzne systemy przeciwołdzeniowe dla domów, hoteli, biur oraz przemysłu, poczynając od północnej Norwegii aż po Nową Zelandię. Poza Europą, DEVI jest między innymi obecna w Kanadzie, Chinach i RPA. Obecnie większość produkcji DEVI odbywa się w Grodzisku Mazowieckim oraz w Saint Malo we Francji, co oznacza, że około 90% produktów DEVI jest produkowanych w Unii Europejskiej. W fabryce Danfoss w Grodzisku Mazowieckim produkowane są kable i maty grzejne, które są eksportowane na wszystkie rynki świata, przy czym na rynek europejski, uwzględniając Rosję, trafia ponad 80% wyrobów. Od początku istnienia produkcji w Polsce, czyli od 2008 roku wyprodukowano około 3,5 mln produktów DEVI.

