

Przykładowy opis centralnego systemu sterowania BMS.

W budynku znajduje się szereg urządzeń obsługujących różne strefy użytkowe budynku. Proponuje się zastosowanie systemu na sterownikach microPLC pozwalającego na kontrolę i sterowanie wszystkich elementów instalacji. W porównaniu z istniejącym układ taki posiada szereg zalet które prowadzą do znacznego obniżenia kosztów mediów oraz zmniejszą kosztu eksploatacji i serwisu samych urządzeń.

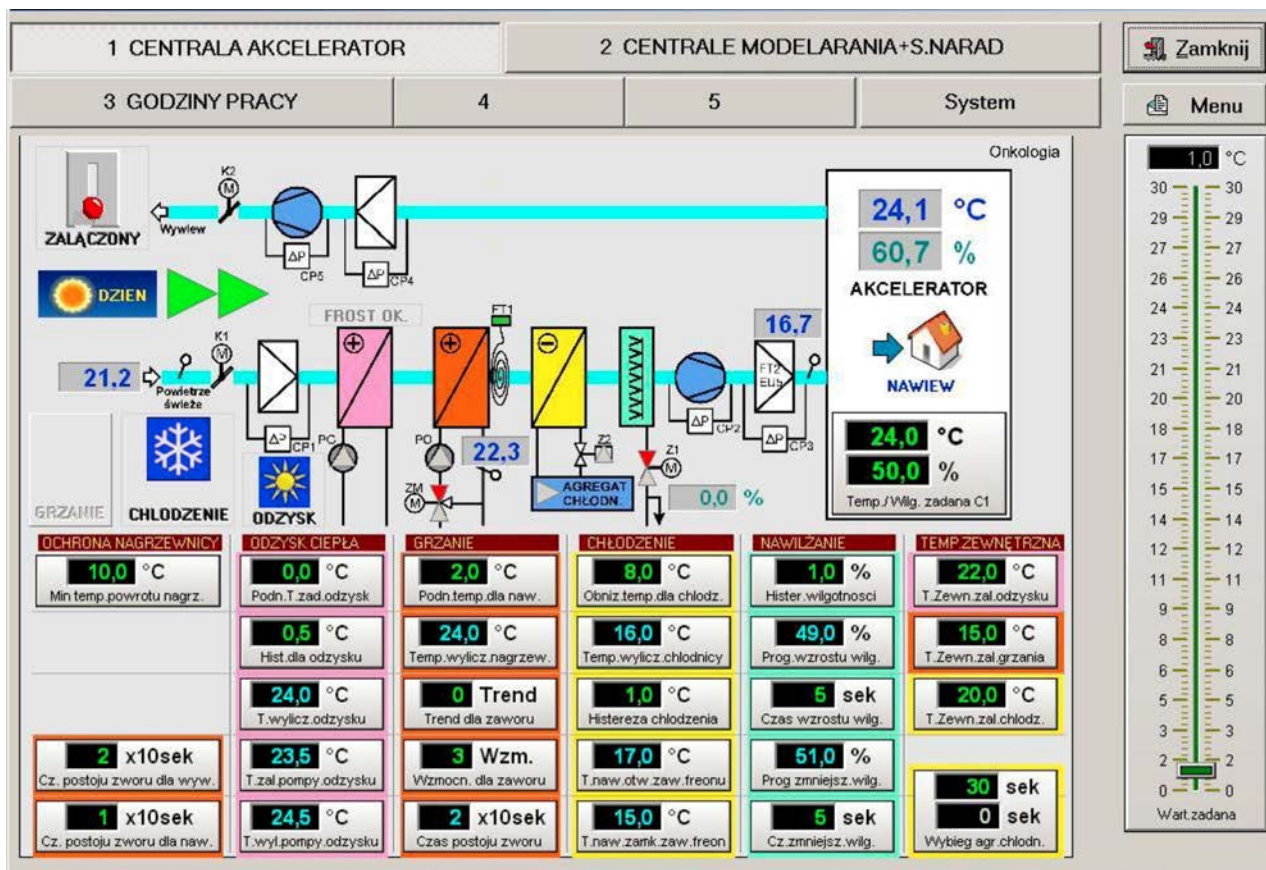
Poniżej podano podstawowe cechy centralnego proponowanego systemu sterowania:

- pełna kontrola każdej z central wentylacyjnych, dzięki której mamy możliwość łatwego ograniczenia maksymalnej i minimalnej temperatury oraz ilości powietrza w danej strefie.
- automatyczne wyłączenie urządzeń pozostawionych w trybie złączenia po godzinach pracy budynku. Funkcja ta ogranicza pracę urządzeń pozostawionych przez użytkownika.
- możliwość automatycznej zmiany temperatury zadanej wybranej strefy w różnych godzinach w ciągu dnia. Dzięki tej funkcji można ustawić temperaturę wewnętrzną na poziomie, który szybko może być dostosowany do potrzeb.
- odczyt temperatury każdej z wentylowanych stref który ma bezpośredni wpływ na pracę węzła grzewczego oraz temperaturę wody chłodniczej wytwarzanej przez agregat chłodniczy. Temperatura wody grzewczej i chłodniczej jest dobierana dokładnie do potrzeb instalacji. W efekcie następuje zmniejszenie zużycia ciepła oraz obniżenie zapotrzebowania na energię elektryczną przez układ wytwarzania chłodu.
- natychmiastowa diagnostyka nieprawidłowej pracy każdego z urządzeń. W każdej chwili mamy wgląd w to czy urządzenie pracuje poprawnie, aktualnie jest w stanie awarii oraz czy konieczne jest czyszczenie filtrów.
- natychmiastowa diagnostyka poprawności pracy instalacji hydraulicznej po stronie wody grzewczej oraz chłodniczej. W przypadku zmniejszenia przepływu następuje niedotrzymanie parametrów zadanych temperatury. Zbyt długie odstępstwo od granicznych temperatur wywoła komunikat o zakłóceniu pracy instalacji.
- zapis historii pracy całej instalacji pozwala odtworzyć warunki w jakich nastąpiła nieprawidłowa praca lub awaria układu. Historia gromadzona jest na kartach pamięci w urządzeniach sterujących.
- łatwe zarządzanie instalacją z poziomu programu wizualizacji.
- ograniczenie zużycia filtrów i elementów mechanicznych central wentylacyjnych.

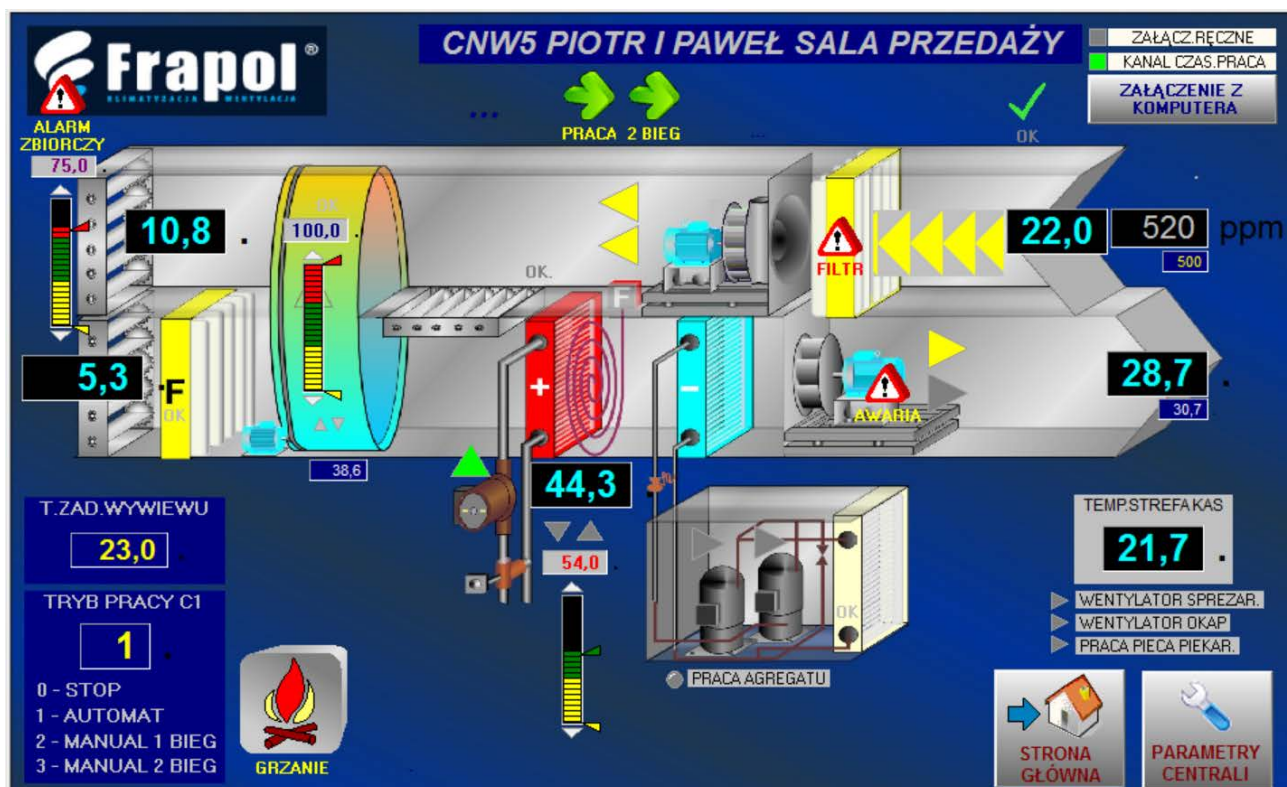
Powyżej wymienione cechy nie występują w przypadku wykorzystania automatyki aktualnie zainstalowanej w układach wentylacji.

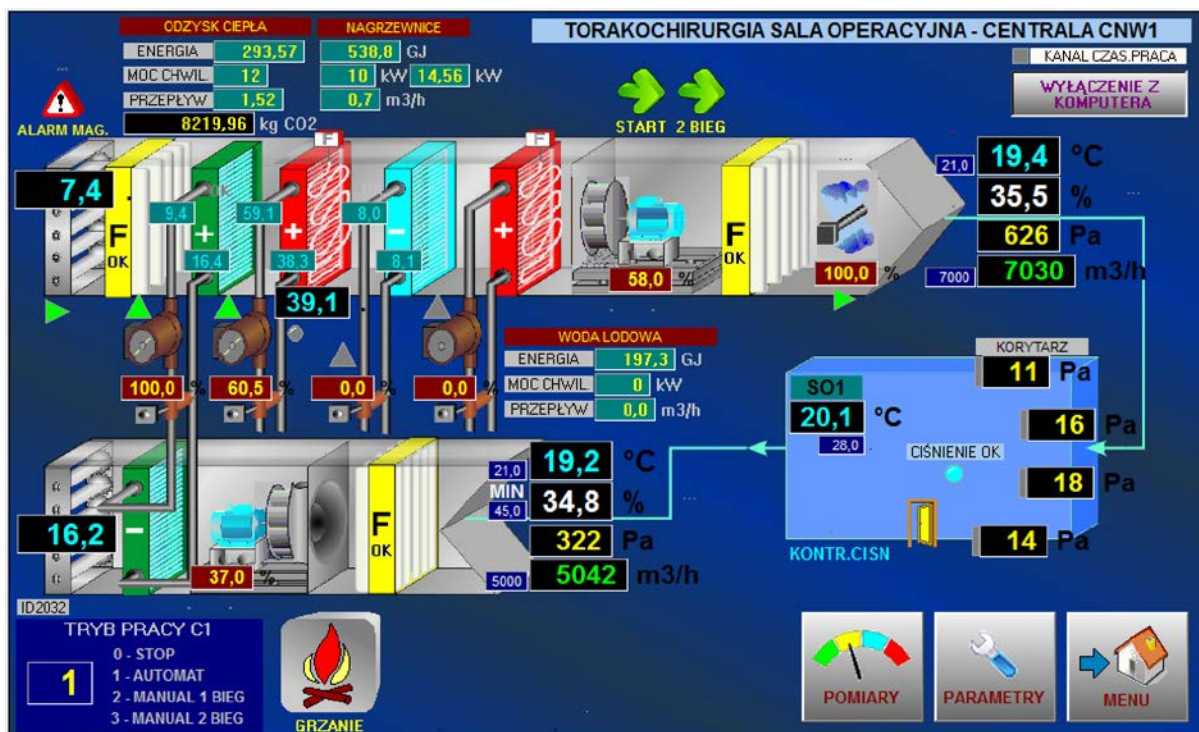
W układach sterowania system powinien integrować technologie wytwarzania ciepła, oraz wytwarzania chłodu technologicznego. Istnieje możliwość zamontowania czujników ruchu na podstawie których system samodzielnie będzie załączał i wyłączał odpowiednie centrale wentylacyjne. Instalacje będą podłączone poprzez internet, przez który będzie można nimi zarządzać. Cały układ będzie obsługiwany za pośrednictwem programu wizualizacji który może być zainstalowany na dowolnym komputerze w budynku lub poza nim.

Za pomocą programu wizualizacji można zdalnie odczytywać wszystkie parametry instalacji. Program pozwala zmieniać również wartości zadane oraz załączyć lub wyłączyć dowolne urządzenia wykonawcze. Odczytywane dane pomiarowe są pogrupowane i w przejrzysty sposób pokazane na ekranie komputera w formie animowanych obrazów oraz wykresów. Proponowany system pozwala zapamiętać wybrane parametry, które mogą być po pewnym czasie odczytane w celu sprawdzenia poprawności pracy całej instalacji. Umożliwia też obserwację wszystkich parametrów potrzebnych do prawidłowej pracy central. W przypadku awarii, można zdalnie załączyć urządzenia rezerwowe. Odpowiedzialność instalacji w tym obiekcie jest najwyższa z możliwych. Poniżej pokazano przykładowy widok ekranu z programem wizualizacyjnym, za pomocą którego nawiązywana jest łączność z szafą sterującą.



Poniżej pokazano przykładowe ew. wizualizacje sterowanych instalacji za pośrednictwem proponowanych rozwiązań.





System sterowania może obejmować też kontrolę pracy klimakonwektorów umieszczonych w pomieszczeniach budynku. Klimakonwektory wyposażone są w sterowniki temperatury wewnętrznej, które, na podstawie zmierzonej temperatury wewnętrznej, dostosowują prędkość wentylatorów do potrzeb oraz sterują zaworami grzania i chłodu.



Regulatory posiadają czytelny wyświetlacz temperatury wewnętrznej oraz sygnalizację stanu pracy klimakonwektora. Za pośrednictwem klawiatury można zmieniać stan pracy urządzenia oraz ustawić oczekiwaną temperaturę wewnętrzną. Wszystkie regulatory połączone są ze sobą cyfrową magistralą danych, za pośrednictwem której nadzorowane są klimakonwektory we wszystkich pomieszczeniach. Kontrola instalacji

odbywa się z głównego serwera instalacji kotłowni i wentylacji. Z komputera można podglądać i zmodyfikować wszystkie parametry potrzebne do prawidłowej pracy układu. Program kontroluje użytkownika przed zapisem nieprawidłowych parametrów zadanych. Odbyna się to za pośrednictwem granicznych temperatur grzania i chłodzenia. Wszystkie temperatury odczytywane przez system są gromadzone na dysku serwera. Dane te można w każdej chwili w sposób łatwy dla personelu odczytać i sprawdzić czy instalacja pracowała i pracuje prawidłowo.

Ekran dotykowy połączony jest za pośrednictwem magistrali danych ze wszystkimi szafami sterującymi i można za jego pośrednictwem monitorować pracę wszystkich instalacji. W razie konieczności można skorygować wartości zadane poszczególnych urządzeń. Wszystkie parametry są rejestrowane i można je oglądać w formie wykresów lub tabel. System za pośrednictwem internetu jest zdalnie nadzorowany przez firmę serwisową. Poniżej pokazano niektóre z ekranów kontrolno - sterujących systemu.

Oświetlenie wewnętrzne	Oświetlenie zewnętrzne	Obwody dodatkowe
WYL	17,30 Godz. załączenia	OSW DRZEWA
LED I PIĘTRO I	07,45 Godz. wyłączenia	LAMPY 9
LED I PIĘTRO II	14,19 14 g.m CZAS STEROWNIKA 1	CHALUPA GZYLÓWA
KORYTARZ BAR	DZIEŃ	LAMPY 3
KORYTARZ II PIĘTRO	RABATKI PRZOD *	LAMPY 4
RECEPCJA + SWIETLIK	RABATKA 5 *	LAMPY 5
KLATKA SCHODOWA	MASZT *	LAMPY 6
KORYTARZ I PIĘTRO	OSW.ZEWNETRZNE *	LAMPY 7
OSW.BIURO	WEJSCIE DO RESTAURACJI *	LAMPY 8
POMPA	WEJSCIE DO RECEPCJI *	LAMPY 10
	OSW.ZEWN.TARAS *	LAMPY 11
		LAMPY 12
		LAMPY 13
		LAMPY 14
		LAMPY 15
		OKNA SWIETLIKA
		POMPA SZAMBA SPRAWNA
		POZIOM SZAMBA W NORMIE

SALA BANKIETOWO - KONFERENCYJNA		PRACA	
		1 0/1/2/3 0=WYLACZONA 1=AUTO 2=MANUAL I BIEG 3=MANUAL II BIEG Tryb pracy centrali N1/W1	
ODZYSK CIEPŁA 5,0 1,0 °C N1/W1 T.FROST / HISTER. 3,0 % % zaworu zwiększ		WYWIEW 21,0 °C Min temp. wywiewu N1/W1 24,0 °C Max temp. wywiewu N1/W1	
ROZRUCH CENTRALI 20 sek Czas rozruchu N1/W1 20,0 °C T.rozr.powr.nagrzewnic N1/W1 60,0 % Rozruchowe otw. zaworu nagr.		NAWIEW 17,0 °C Min temp. nawiewu N1/W1 28,0 °C Max temp. nawiewu N1/W1	
CHŁODZENIE 1200 sek Zwłoka przeł.grzanie/chłodz N1/W1		REGULACJA ZAWORAMI 0 3 24 x10s Trend N1/W1 Wzmocn. N1/W1 Cz.pobst.zaw.N1/W1 0,5 % Zmiana zaw. N1/W1	
KATALOG CZASOWY PRACY CENTRALI 18 0 20 0 0 0 0 0 0 0 15,00 00,00 12,00 00,00 00,00 00,00 00,00 00,00 02,00 00,00 02,00 00,00 00,00 00,00 00,00 00,00		PARAMETRY POMOCNICZE 7,3 °C 5 _ #Rozn.T.wywiewu-T.zadana Wsp.wzmocn.grzanie N1/W1 21,9 °C 3 _ #Zmiana T.nawiewu N1/W1 Wsp.wzmocn.chłodzenie N1/W1	
TEMP.ZADANE 20,0 °C T.WOYN.BIEG I N1/W1 20,0 °C T.WOYN.BIEG II N1/W1		WYWIEW ch. 	
TEMP.ZADANE 17,0 °C #T.ZADANA NAWIEWU N1/W1		0,5 % % zaworu zmniejsz	
180 sek Minuty do testu N1/W1		120 sek Sekundy testu N1/W1	
3 sek Cz.zmiany odzysk.N1/W1		180 sek Cz.oczekiw.odzysk N1/W1	

