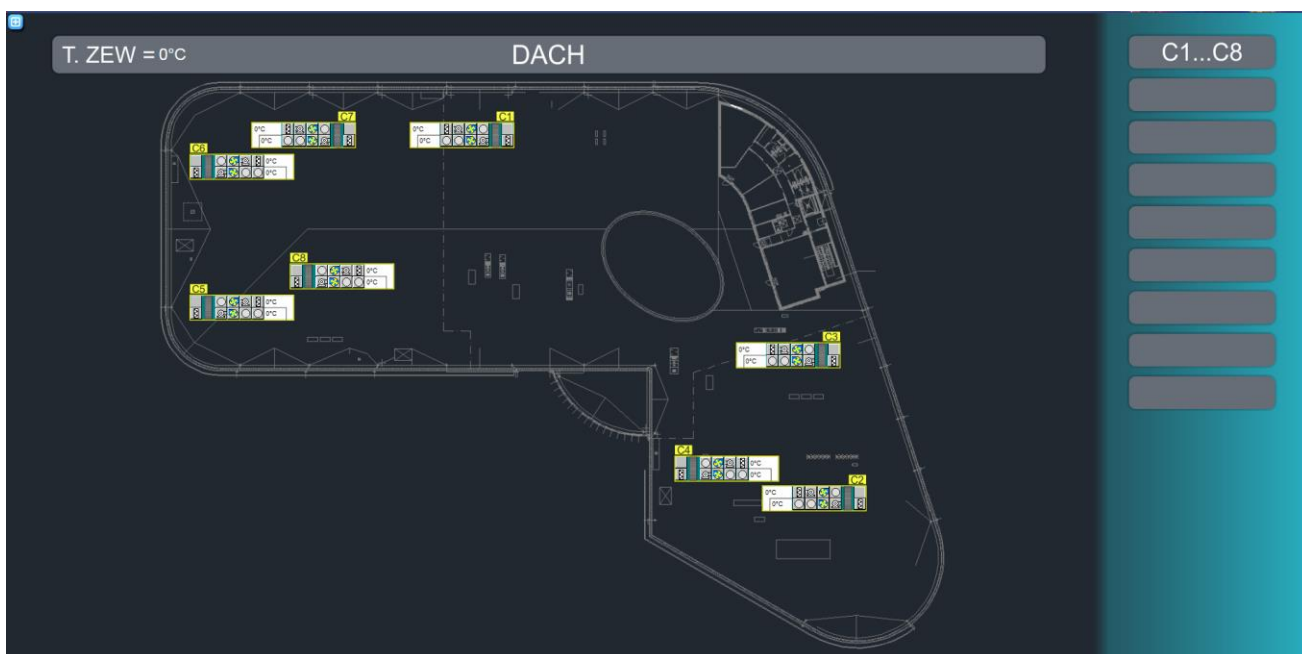


GALILEO WEB BMS

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SYSTEMU BMS

**GALERIA NOWY ŚWIAT
RZESZÓW**



Spis treści:

OPIS OGÓLNY SYSTEMU GALILEO	3
STANOWISKO OPERATORSKIE GALILEO	8
STRONA SZCZEGÓŁOWA CENTRALI WENTYLACYJNEJ	9
Wybór Programu	9
Ustawienia Wybranego Programu Centrali Wentylacyjnej	10
Harmonogram Pracy Centrali Wentylacyjnej	11
ARCHIWIZACJA DANYCH	12

OPIS OGÓLNY SYSTEMU GALILEO

GALILEO WEB BMS należy do najnowszej generacji systemów zarządzania obiektami opracowanych na potrzeby kontroli monitoringu i sterowania systemami rozsianych układów sterowniczych i kontrolnych. GALILEO WEB BMS dzięki swojej modułowej strukturze pozwala na zastosowanie go w bardzo różnych obiektach o zróżnicowanym stopniu złożoności. Zarówno w małych obiektach jak kotłownie, węzły cieplne, jak i obiektach o wielopoziomowej złożonej strukturze (np. ciepłownia miejska, system węzłów cieplnych, zarządzanie systemem wentylacji w budynku, zarządzanie oświetleniem, sterowanie promiennikami podczerwieni, sterowanie systemem pomp itp.). System ten w elastyczny sposób może zostać dostosowany do potrzeb klienta.

Modułowość systemu GALILEO

W skład systemu GALILEO wchodzi:

- sterowniki,
- moduły wykonawcze,
- moduły monitorujące,
- konwertery sprzęgające DataCom BN/LAN podłączone do serwera,
- multitranslator - program komunikujący konwertery z bazą danych
- baza danych,
- serwer systemu GALILEO WEB BMS,
- aplikacja wizualizacyjna.

Sterowniki wyposażone są w porty komunikacji BACnet (standard RS485) umożliwiające komunikację w systemie. Dzięki takiej strukturze system GALILEO nie jest kosztowny i jego wartość ściśle odzwierciedla potrzeby klienta. Struktura umożliwia również rozbudowę systemu w miarę potrzeb, bez konieczności zmian w istniejącym już systemie. Modułowa budowa GALILEO daje elastyczność strukturalną i ekonomiczną.

Struktura i bezpieczeństwo systemu GALILEO

Dzięki zastosowaniu sterowników o standardowym oprogramowaniu producenta jako integralnego elementu systemu GALILEO osiągnięto kilka celów zwiększających niezawodność i bezpieczeństwo działania systemu:

- sterowniki mogą być wyposażone we własne lokalne panele operatorskie z ekranem LCD, co pozwala na bezpośrednie sterowanie i kontrolę stanu pracy sterownika w rozdzielni,
- sterowniki prowadzą własne procesy regulacyjne niezależne od pracy stacji BMS z GALILEO WEB BMS co zapewnia ich ciągłą pracę niezależnie od pracy systemu GALILEO PC,
- sterowniki posiadają własne standardowe oprogramowanie, używane w dużej ilości systemów przez co doskonale sprawdzone w praktyce i niezawodne. Doskonalone przez lata algorytmy sterowania wentylacją są identyczne dla każdego sterownika central wentylacyjnych. Zwiększa to powtarzalność i łatwość naprawy (poprzez wymianę całego sterownika) w przypadku uszkodzenia któregoś z elementów systemu
- sterowniki posiadają własne zegary sterujące. Ich wskazania są synchronizowane automatycznie w systemie GALILEO WEB BMS. W razie wyłączenia zegary pracują samodzielnie dzięki indywidualnemu podtrzymaniu nawet po zaniku napięcia zasilania przez 10 lat. Rozwiązanie to zapewnia prawidłową pracę systemu nawet po długotrwałym zaniku napięcia i szybki automatyczny rozruch systemu po ponownym pojawieniu się zasilania niezależnie od stanu reszty systemu
- sterowniki posiadają własną pamięć nieulotną z nastawionymi parametrami, funkcjami i trybami pracy, która nie wymaga podtrzymania zasilania
- system GALILEO WEB BMS pobiera informacje o wartościach mierzonych i nastawionych parametrów bezpośrednio od sterownika prowadzącego proces regulacyjny (z pierwszej ręki), bez pośrednictwa innych systemów co daje natychmiastowy i wiarygodny obraz stanu pracy monitorowanego urządzenia
- system posiada funkcję automatycznej diagnozy połączeń z regulatorami w sieci BACnet, a brak komunikacji wyświetla się w stacji systemu BMS,

Efektem zastosowania tak przemyślanej struktury jest możliwość pracy każdego sterownika w sposób zarówno indywidualny jak i w systemie zdalnego sterowania i monitoringu GALILEO WEB BMS.

Oprogramowanie systemu GALILEO

System GALILEO WEB BMS został stworzony jako WEB Serwer instalowany i użytkowany na komputerach klasy PC z systemem Windows. Dzięki przejrzystej kolorowej grafice i łatwości poruszania daje możliwość szybkiego wdrożenia do użytku. Dzięki temu popularnemu rozwiązaniu jego obsługa jest bardzo zbliżona do obsługi stron WWW co skraca do minimum czas i koszt nauki obsługi systemu GALILEO WEB BMS. Program zarządzający GALILEO WEB SERWER jest tworzony ze standardowych elementów oprogramowania. Na potrzeby klienta są tworzone jedynie ekrany graficzne ilustrujące strukturę systemu, który może być dowolny zależnie od potrzeb. Dzięki dużemu udziałowi standardowego oprogramowania GALILEO może być przygotowany sprawnie i ekonomicznie z uwzględnieniem potrzeb użytkownika.

Topologia systemu GALILEO

System GALILEO pozwala na zastosowanie topologii zależnej od potrzeb klienta, takiej która zapewni największą efektywność pracy systemu. Magistrala komunikacyjna jest oparta o standard sprzętowy RS 485 i jest prowadzona przewodem FTP 4x2x0,5 mm² (wykorzystuje 2 żyły skrętki i masę – ekran). Protokół komunikacyjny na magistrali jest kompatybilny z otwartym międzynarodowym standardem komunikacyjnym BACnet. Regulatory są przyłączone do magistrali w sposób równoległy. Sterowniki mogą zostać przyłączone do jednej sieci BACnet zakończonej konsolidatorem DATACOM BN/LAN podłączonym do serwera GWS (GALILEO WEB SERVER). W razie zbyt dużego obciążenia jednej sieci można zbudować wiele niezależnych sieci BACnet. Każda sieć musi być podłączona przez oddzielny konsolidator DATACOM BN/LAN do serwera GWS. Serwer GWS generuje strony WWW i przekazuje dane poprzez sieć ethernet lub internet do stacji roboczych wyposażonych w przeglądarki WWW.

Na serwerze również uruchamia się lokalną stację roboczą z przeglądarki WWW. Program zarządzający wymianą danych (Multitranslator) odpytuje urządzenia i archiwizuje wszystko w bazie danych na twardym dysku serwera.

Stanowisko operatorskie GALILEO

System Galileo WEB BMS nie ma zdefiniowanego rodzaju stanowiska operatorskiego. Podstawowym stanowiskiem może być serwer Galileo WEB BMS pracujący jednocześnie jako stacja robocza. Ponieważ GALILEO WEB BMS jest graficznie i obsługowo oparty na standardzie HTML, stacją roboczą może być dowolne urządzenie stacjonarne lub mobilne wyposażone w przeglądarkę internetową. Strona wizualna systemu jest stroną WWW dostępną po zalogowaniu użytkownika przez internet z każdego miejsca na Ziemi. System jest zoptymalizowany wyświetlania stron na darmowych przeglądarkach Mozilla Firefox oraz Chrome, ale współpracuje z wieloma innymi przeglądarkami.

Współpraca z innymi przeglądarkami może powodować złe skalowanie, nieprecyzyjne pozycjonowanie komponentów na ekranie stron oraz pojawianie się niewymiernych lub niefunkcjonalnych komponentów (nawet takich których nie da się użyć dla przeznaczonego dla nich celu). Zjawisko to jest normalne i jest wynikiem niekompatybilności wewnętrznych komponentów różnych przeglądarek. Aby uniknąć w/w problemów zaleca się korzystanie z przeglądarek dla których system został zoptymalizowany.

Zarządzanie systemem może odbywać się z jednego lub jednocześnie z kilku stanowisk operatorskich. Stacje operatorskie nie wymagają żadnego dodatkowego wewnętrznego wyposażenia ani oprogramowania poza przeglądarką WWW i łączem z siecią ethernet lub internet.

Strona wizualna systemu jest tworzona dla konkretnej rozdzielczości monitora stacji roboczej (zwykle Full HD z włączonym w przeglądarce trybem pełnoekranowym).

Wyświetlanie stron na stacji roboczej o innej rozdzielczości lub bez trybu pełnoekranowego może powodować brak widoczności wszystkich elementów obsługowych (pojawiają się wówczas paski przewijania), przeskalowanie widoku strony, co może powodować:

- zmianę ostrości wyświetlanych elementów,
- brak precyzji pozycjonowania elementów ekranowych,
- niepoprawne wyświetlanie elementów, które nie mogą być skalowane.

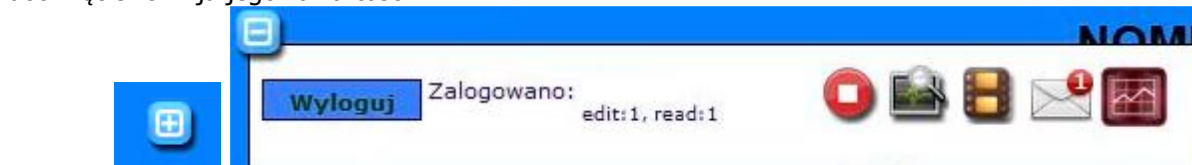
Zjawiska takie są normalne i wynikają z cech przeglądarki, która nie jest produktem firmy IQ Controls.

Poziom zarządzania systemem GALILEO

Zarządzanie systemem GALILEO odbywa się z przeglądarki WWW urządzeń stacjonarnych lub mobilnych. Do użytkowania systemu wymagane jest zalogowanie się odpowiednim loginem i hasłem. Różni użytkownicy mogą mieć różne uprawnienia do dokonywania zmian w nastawach systemu.

Ekran główny BMS obejmuje uproszczoną wizualizację działania wszystkich monitorowanych urządzeń oraz wejście do ekranów szczegółowych. Ekrany szczegółowe obejmują wizualizację poszczególnych urządzeń z możliwością dokonywania zmian on-line oraz wejścia do okien dialogowych. Okna dialogowe - specjalne ekrany nastawcze - umożliwiają zmianę parametrów pracy systemu oraz zapis nastaw do plików archiwalnych.

W lewym górnym rogu każdego ekranu odczytowego znajduje się wejście do nastaw ekranu, którego dotknięcie rozwija jego zawartość.



Wyloguj - Zaznaczenie powoduje wylogowanie użytkownika (funkcja użytkownika)

Funkcje serwisowe:



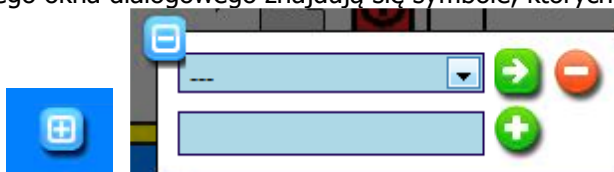
- Zaznaczenie powoduje zatrzymanie odczytów strony w trybie on-line i przejście do off-line
- Zaznaczenie powoduje wyświetlenie parametrów komunikacji - tryb serwisowy debuggingu
- Wybranie daty startu i końca, wyświetla historię z linią czasu - Tryb Playera - Odtwarzacza
- Zaznaczenie powoduje otwarcia okna powiadomień alarmowych
- Zaznaczenie włącza tryb przeglądania wykresów parametrów pracy (Archiwizacja)

W prawym górnym rogu każdego okna dialogowego znajdują się symbole, których wybranie powoduje:



- Zaznaczenie powoduje zamknięcie okna dialogowego bez zapisu zmian
- Zaznaczenie powoduje wysłanie nastaw z okna dialogowego do sterownika
- Zaznaczenie powoduje ponowny odczyt nastaw ze sterownika do okna dialogowego

W lewym górnym rogu każdego okna dialogowego znajdują się symbole, których dotknięcie rozwija zawartość





- pole do wpisywania nazwy nastaw dla ich zapisu do listy nastaw okna



- Zaznaczenie powoduje zapisanie nastaw do listy nastaw okna pod wybraną nazwą



- Zaznaczenie powoduje rozwinięcie listy zapisanych nastaw okna dialogowego



- Zaznaczenie powoduje wczytanie wcześniej zapisanych nastaw do okna dialogowego



- Zaznaczenie powoduje usunięcie wybranej nazwy z listy nastaw okna dialogowego

Powyższe funkcje umożliwiają zapisanie kilku różnych zestawów nastaw celem ich zapamiętania w systemie dla późniejszego użycia.

Zasady komunikacji

System GALILEO posiada złożoną komunikację. Jeżeli jest uruchomiony konsolidator DataCom BN/LAN to automatycznie uruchamia się komunikacja pomiędzy regulatorami, niezależnie od włączenia serwera Galileo WEB BMS. DataCom BN/LAN przekazuje informacje o temperaturze zewnętrznej oraz synchronizuje zegary sterowników central z własnym.

Uwagi:

nigdy nie należy przerywać lub zwierać magistrali komunikacyjnej pomiędzy regulatorami i konsolidatorem DataCom BN/LAN,

nigdy nie należy samowolnie podłączać magistrali do żadnych urządzeń bez konsultacji z producentem ponieważ różnice potencjałów mogą uszkodzić wszystkie moduły komunikacyjne w urządzeniach na obiekcie,

nigdy nie wolno odłączać od magistrali komunikacyjnej konwertera DataCom.

nigdy nie wolno odłączać od zasilania konwertera DataCom.

Wyłączenie DataCom z sieci komunikacyjnej lub z zasilania spowoduje wyłączenie przekazu danych pomiędzy regulatorami i może spowodować ich nieprawidłowe działanie.

Uruchomienie stacji roboczej GALILEO WEB BMS

Uruchomienie serwera pozwala na korzystanie z dowolnych urządzeń wyposażonych w przeglądarki stron WWW połączone przez Ethernet lub Internet z serwerem systemu Galileo WEB BMS.

System Galileo WEB BMS nie ma zdefiniowanego rodzaju stanowiska operatorskiego. Podstawowym stanowiskiem może to być stacja serwera Galileo WEB BMS pracująca jednocześnie jako stacja robocza. Ponieważ GALILEO WEB BMS jest graficznie i obsługowo oparty na standardzie HTML, stacją roboczą może być dowolne urządzenie stacjonarne lub mobilne wyposażone w przeglądarkę internetową. Strona wizualna systemu jest stroną WWW dostępną po zalogowaniu użytkownika przez internet z każdego miejsca na Ziemi. System jest zoptymalizowany wyświetlania stron na darmowych przeglądarkach Mozilla Firefox oraz Chrome, ale współpracuje z wieloma innymi przeglądarkami.

Aby uruchomić obsługę systemu należy:

- uruchomić przeglądarkę stron WWW,
- wpisać do przeglądarki adres serwera :
 - sieć wewnętrzna:
adres_ipv4_serwera:4580/nowyswiat
- zalogować się - wpisać użytkownika i hasło i zatwierdzić klawiszem Zaloguj
- po poprawnym zalogowaniu, pojawi się widok Strony Powitalnej systemu.

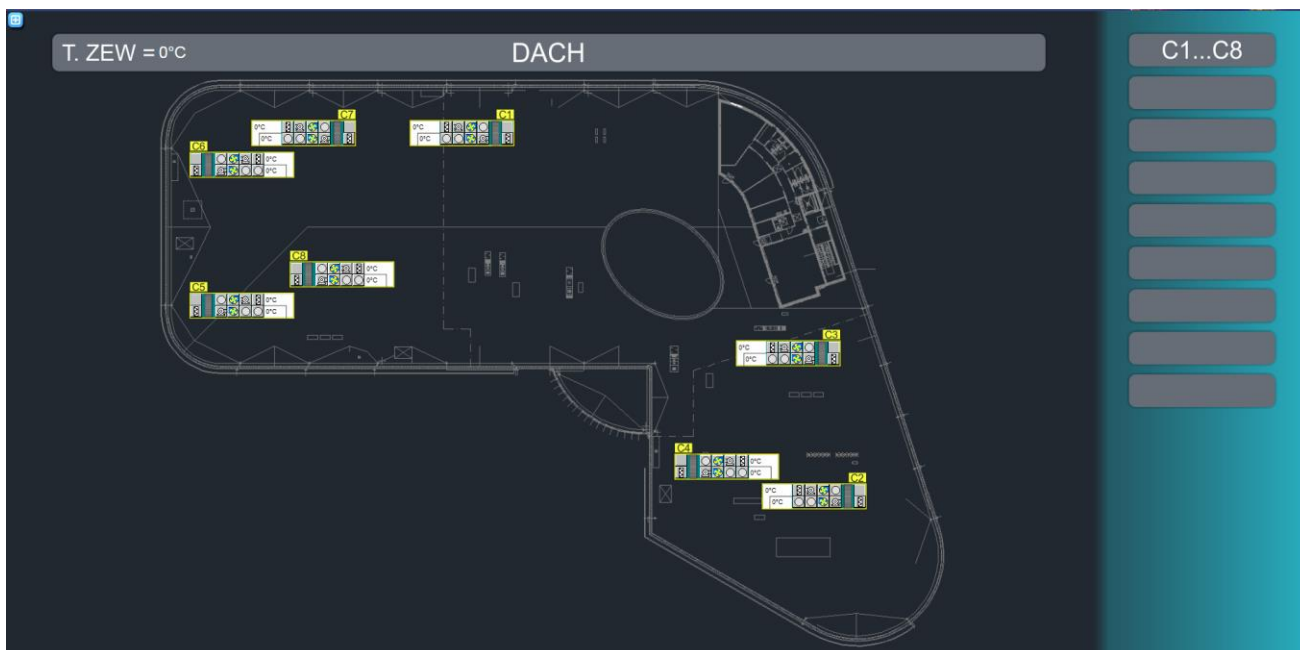
Stanowisko operatorskie GALILEO

Zarządzanie systemem może odbywać się z jednego lub kilku stanowisk operatorskich. Oprogramowanie stanowiska operatorskiego może być zainstalowane na standardowym komputerze i nie wymaga żadnego dodatkowego wewnętrznego wyposażenia.

Zarządzanie systemem GALILEO odbywa się z komputera PC i obejmuje wizualizację działania monitorowanych urządzeń, wizualizację całości struktury systemu na ekranie ogólnym, wizualizację pojedynczego obiektu (na najbardziej szczegółowym poziomie obserwacji) z możliwością dokonywania wszelkich zmian w nastawach monitorowanego aktualnie regulatora.

Zarządzanie systemem GALILEO PC odbywa się z komputera PC:

1. **Poziom 1 to wizualizacja całości struktury systemu na ekranie ogólnym obejmuje wizualizację działania wszystkich monitorowanych urządzeń w budynku**

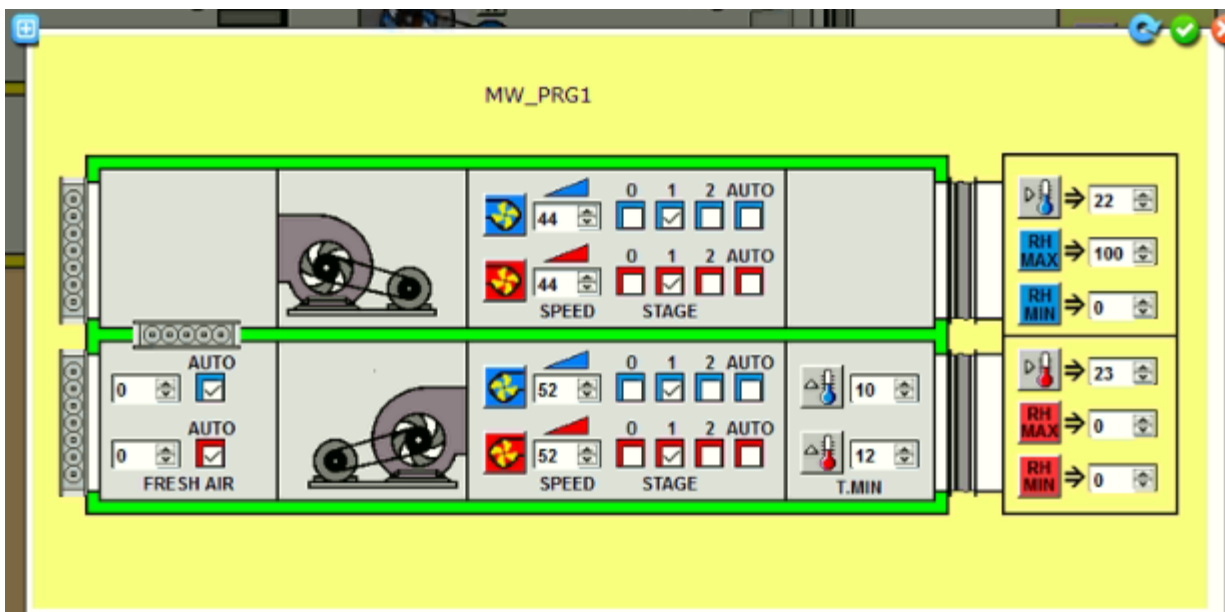


Rysunek 1: Ekran główny programu

Kliknięcie na Poziomie 1 na którymś z elementów z listy, powoduje przejście do kolejnego poziomu obserwacji:

- numer centrali – przejście do widoku szczegółowego danej centrali wentylacyjnej

USTAWIENIA WYBRANEGO PROGRAMU CENTRALI WENTYLACYJNEJ



Możliwym jest:

- procentowaneysterowanie pracy wentylatora nawiewu/wywiewu dla chłodzenia/grzania
- wybór ilości dostępnych biegów wentylatora
- wybór minimalnej temperatury nawiewu dla chłodzenia
- wybór minimalnej temperatury nawiewu dla grzania
- nastawienie temperatury załączenia chłodzenia
- nastawienie temperatury załączenia grzania

HARMONOGRAM PRACY CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Harmonogram Pracy 1 ☒

5 30 6 0 8 0 15 20 20 0 1 10

Prog_1 STOP Prog_2 Prog_1 STOP Prog_3

☒ ☒ ☐ ☒ ☐ ☒ ☒

Poniedziałek Wtorek Środa Czwartek Piątek Sobota Niedziela

W harmonogramie ustawiamy godzinę rozpoczęcia wybranego programu oraz dzień, w którym dany harmonogram ma obowiązywać.

Aby harmonogram działał należy zaznaczyć jego aktywność (checkbox przy nazwie harmonogramu na górze okna).

Opis działania harmonogramu widzianego powyżej:

Centrala załącza się na Prog_1 o 5:30, przełączenie na STOP o 6:00, przełączenie na Prog_2 o 8:00, przełączenie na Prog_1 o 15:20, przełączenie na STOP o 20:00, przełączenie na Prog_3 o 1:10 (następnie załączy się Prog_1 o 5:30 itd.).

Harmonogram jest aktywny oraz działa w Poniedziałek, Wtorek, Czwartek, Sobotę i Niedzielę.

ARCHIWIZACJA DANYCH

System archiwizuje wszystkie odczyty i parametry oraz stany urządzeń wykonawczych każdego z monitorowanych urządzeń. Archiwizowane parametry są przechowywane w odpowiednim katalogu na serwerze. Archiwizacja odbywa się wyłącznie w czasie pracy stacji BMS z włączonym programem WEBGL. Zbiory archiwizacyjne są zapisywane jako oddzielne pliki dla każdego dnia i każdego urządzenia.

