

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. Przedmiot opracowania | 2 |
| 2. Obiekt i lokalizacja..... | 2 |
| 3. Zamawiający..... | 2 |
| 4. Cel i zakres opracowania | 2 |
| 5. Podstawa opracowania | 3 |
| 6. Normy, przepisy i wytyczne związane z realizacją projektu..... | 3 |
| 7. BMS – System automatyki budynkowej | 4 |
| 7.1 Opis systemu..... | 4 |
| 7.2 Opis standardów..... | 7 |
| 7.3 Wentylacja i klimatyzacja..... | 8 |
| 7.4 Monitoring temperatury i wilgotności w pomieszczeniach: 1.10, 1.11, 1.18/19..... | 9 |
| 7.5 Instalacje węzła ciepła | 10 |
| 7.6 Instalacja elektryczne..... | 10 |
| 7.7 UPSy | 10 |
| 7.8 Instalacje wod-kan | 11 |
| 7.9 Monitoring i sterowanie oświetleniem..... | 11 |
| 7.10 Instalacje wycieku wody..... | 12 |
| 7.11 Monitoring instalacji przeciwooblodzeniowej..... | 12 |
| 7.12 Monitoring temperatury i wilgotności w gablotach ekspozycyjnych (etap 2.3)..... | 12 |
| 7.13 Sterowanie obwodami elektrycznymi w rozdzielnicach Rx.xb (etap 2.3)..... | 13 |
| 7.13 Wytyczne dla innych branż..... | 13 |
| 8. Załącznik 1 - Plan BIOZ..... | 14 |
| 9. Lista sygnałów we/wy sterowników BMS | 18 |

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji automatyki sterowania oświetleniem wraz z systemem BMS dla Pałacu Krasińskich (Pałac Rzeczypospolitej) w celu przebudowy i aranżacji wnętrz.

2. Obiekt i lokalizacja

Przedmiotowy budynek - Pałac Krasińskich (Pałac Rzeczypospolitej) - to istniejący obiekt, będący siedzibą zbiorów specjalnych Biblioteki Narodowej. Budynek zlokalizowany jest przy Placu Krasińskich 3/5 w Warszawie, na działce o numerze ewidencyjnym 4 w obrębie 50207. Pałac został wpisany do rejestru zabytków pod numerem 256/2 z 1.07.1965r.

3. Zamawiający

Zamawiającym jest
Biblioteka Narodowa w Warszawie,
Al. Niepodległości 213,
02-086 Warszawa
Adres strony internetowej: <http://www.bn.org.pl>

4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie projektu na potrzeby wykonania instalacji automatyki wraz systemem BMS.

Zakres opracowania:

- Monitoring i sterowanie węzła cieplnego (w trakcie realizacji - etap 2.1.1),
- Monitoring i sterowanie central wentylacyjnych (w trakcie realizacji - etap 2.1.1),
- Monitoring instalacji elektroenergetycznych i szaf elektrycznych (część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, część do wykonania w etapie 2.3 – patrz dokumentacja projektowa),
- Monitoring i sterowanie oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym (część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, część do wykonania w etapie 2.3 – patrz dokumentacja projektowa),
- Sterowanie automatyką ogrzewania w pomieszczeniach (w trakcie realizacji
 - - etap 2.1.1),
- Monitoring instalacji klimatyzacji (w trakcie realizacji - etap 2.1.1)
- Monitoring instalacji sanitarnych (w trakcie realizacji - etap 2.1.1),
- Monitoring wycieku wody (część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, część do wykonania w etapie 2.3)
- Monitoring ogrzewania rurociągów i wpustów dachowych (część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, część do wykonania w etapie 2.3 – patrz dokumentacja projektowa),

5. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z inwestorem,
- Projekty branżowe,
- Koordynacja międzybranżowa,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Projekt wykonawczy instalacji automatyki wraz z systemem BMS dla Pałacu Krasińskich wykonany przez firmę PAS PROJEKT sp. z o. o. z siedzibą przy ulicy Plantowej 5 w Nadarzynie (etap 2.1.1).
- Projekt wykonawczy instalacji automatyki wraz z systemem BMS dla Pałacu Krasińskich wykonany przez firmę WIBAR-Instalacje sp. z o.o. siedzibą w Warszawie przy ulicy Bernardyńskiej 23/62 (etap 2.1.1).

6. Normy, przepisy i wytyczne związane z realizacją projektu

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane, tekst pierwotny: Dz. U. 1994 r. Nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.03.120.1133
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Dz.U.04.92.881
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Dz. U. 2002 r. nr 169, poz. 1386
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych. Dz.U.02.239.2039.
- PN-EN 61140 2005. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-EN 50173-1: 2013 Informatyka. Instalacje okablowania przeznaczenia ogólnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2: 2008 i PN-EN 50173-2: 2008/A1: 2011 Informatyka. Instalacje okablowania przeznaczenia ogólnego Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-1: 2010 i PN-EN 50174-1: 2010/A1: 2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz.1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie, jakości
- PN-EN 50174-2: 2010 i PN-EN 50174-2: 2010/A1: 2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz.2: Specyfikacja instalacji i zapewnienie, jakości
- PN-EN 50174-3: 2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz.3: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

7. BMS – System automatyki budynkowej

7.1 Opis systemu

Instalację automatyki AKPiA i BMS oparto na systemie sterowania cyfrowego, który posiada otwartą architekturę i wykorzystuje otwarty zgodny z normą ISO 16484-5 (Systemy automatyzacji i sterowania budynków. Część 5: Protokół wymiany danych) standard komunikacji BACnet. Wybrana technologia pozwala na integrację, monitorowanie i kontrolę zastosowanych systemów infrastruktury i bezpieczeństwa obiektu w ramach jednego systemu. Dzięki elastyczności oprogramowania i jego modułowej budowie możliwe jest zebranie informacji z pozostałych systemów, wprowadzenie zależności programowych oraz stworzenie funkcji monitorowania, sterowania, kontroli i informowania użytkownika o aktualnym funkcjonowaniu obiektu.

Na budynku został zainstalowany system enteliWEB producenta Delta Controls. System enteliWEB jest oparty w warstwie fizycznej oraz logicznej na normie ISO 16484-5 (BACnet) oraz wspiera inne protokoły poprzez bramki komunikacyjne m.in. do MODBUS, DALI. Niniejsze opracowanie zostało wykonane przy założeniu wykorzystania wszystkich zalet wymienionego systemu, a także przy zoptymalizowaniu rozwiązań technicznych pod względem kosztów nakładczych, funkcjonalności i wydajności eksploatowanego w przyszłości systemu BMS. Wykonawca systemu BMS przekaże w ramach prowadzonych prac odbiorowych wszystkie kopie zapasowe aplikacji (sterowników, oprogramowania BMS), a także licencję na użytkowanie oprogramowania BMS wraz ze wszystkimi programami narzędziowymi do programowania sterowników i stacji BMS (dotyczy część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, oraz części do wykonania w etapie 2.3).

Wykonawca systemu BMS (etap 2.3) musi dokonać ingerencji w obszar obecnie realizowany (etap 2.1.1) i objęty gwarancją udzieloną przez Wykonawcę WIBAR Instalacje Sp. z o.o. Sp. J.

Wykonawca (etap 2.3) będzie ingerował w:

- **oprogramowanie enteliWEB - uruchomienie dodatkowych funkcjonalności, wykonanie wizualizacji np. sterowanie oświetleniem DALI,**
- **oprogramowanie enteliWEB - zakup i wgranie licencji do raportowania zużycia mediów – Energy Management. W przypadku przekroczenia limitu wejść/wyjść w licencji enteliWEB, zakup i wgranie licencji enteliWEB z większym limitem wejść/wyjść.**
- **rozdzielnie elektryczne Rx.xa – rozdzielnie elektryczne zostaną rozbudowane o automatykę do wbudowania w rozdzielnice elektryczne zgodne ze schematami szaf automatyki BMS i systemu sterowania oświetleniem (etap 2.3),**
- **oprogramowanie Copper Cube - rozszerzenie licencji archiwizacji Copper Cube do 1000 trendów, dodanie trendów do archiwizacji w Copper Cube.**
- **oprogramowanie sterowników – uruchomienie dodatkowych funkcjonalności np. sterowanie oświetleniem z zadajników umieszczonych w pomieszczeniach,**
- **oprogramowanie enteliTOUCH – uruchomienie dodatkowych funkcjonalności, np. wykonanie wizualizacji sterowania oświetleniem**

Kontrolery sieciowe, wykonawcze, moduły wejść/wyjść

Urządzenia systemu automatyki to programowalne sterowniki cyfrowe z własnymi układami mikroprocesorowymi i pamięciami typu RAM i FLASH, pełniące w systemie rolę mikrokomputerów odpowiedzialnych za zaprogramowane im funkcje sterownicze i kontrolne dla podległych modułów we/wy. Posiadają konfigurowalne porty komunikacyjne standardu RS-485, umożliwiając przyłączenie do systemu innych systemów wypełniających infrastrukturę obiektu. Protokoły komunikacyjne (BACnet IP, BACnet Ethernet, BACnet MS/TP (RS-485), Modbus RTU (RS-485)) i modułowa budowa urządzeń pozwala na ich rozproszenie w obiekcie, dając korzyści w postaci ograniczenia długości i ilości potrzebnego okablowania. Dzięki obszernym buforom rejestrowanych sygnałów, sterowniki mogą pracować i rejestrować zdarzenia nawet w przypadku utraty połączenia z innymi urządzeniami w systemie.

Jako jednostka zarządzająca obiektem, serwer zapewnia bezpieczną komunikację z siecią sterowników takich jak: eBCON, O3-DIN-CPU.

- Sterowniki eBCON

Moduł CPU eBCON jest swobodnie programowalnym sterownikiem DDC, całkowicie zgodnym ze standardem BACnet. Zawiera 32-bitowy procesor, pamięć SDRAM i Flash oraz zegar czasu rzeczywistego. Przechowuje i wykonuje zaprogramowane algorytmy sterowania, komunikując się z modułami wejść/wyjść poprzez szynę komunikacyjną eBUS. Obsługuje komunikację w kilku warstwach: BACnet IP, BACnet Ethernet, BACnet MS/TP i Delta LINKnet. eBCON łączy w sobie funkcje CPU i ekspandera eBX. Jest dostarczany w komplecie z szyną przyłączeniową dla 4 modułów wejść/wyjść. Taki zestaw można rozbudowywać poprzez przyłączanie maksymalnie 8 dodatkowych szyn wyposażonych w moduły wejść/wyjść.

- Sterowniki O3-DIN-CPU

O3-DIN-CPU jest swobodnie programowalnym sterownikiem, całkowicie zgodnym ze standardem BACnet®. Jako podstawowa część systemu zintegrowanej automatyki pomieszczeń O3, posiada wbudowaną pamięć, zewnętrzne porty komunikacyjne oraz jednostkę sterującą modułami rozszerzeń. Sterownik O3-DIN-CPU może zostać rozbudowany maksymalnie o 12 dodatkowych modułów. O3-DIN-CPU obsługuje komunikację w kilku warstwach: BACnet/IP, BACnet/Ethernet, BACnet MS/TP i Delta LINKnet.

- O3-DIN-4F4xP (Moduł 4 wyjść FET i 4 wejść/wyjść uniwersalnych)

Moduł wejść/wyjść O3-DIN-4F4xP systemu O3 zaprojektowany został do sterowania wieloma typami obciążeń. Wyjścia typu FET pozwalają sterować cewkami przekaźników wysokoprądowych oraz przełączać zasilanie prądu zarówno przemiennego jak i stałego.

- O3-DIN-8xP: Moduł 8 wejść/wyjść uniwersalnych

Moduł O3-DIN-8xP dedykowany do systemu O3 posiada 8 uniwersalnych wejść/wyjść. Moduły mogą być konfigurowane tak, by uzyskać dokładną kombinację wejść/wyjść potrzebnych dla danej aplikacji. Jeżeli w przyszłości zajdzie konieczność rozbudowy systemu, wystarczy dołożyć kolejne moduły.

- O3-DIN-DALI: Moduł oświetleniowy DALI

O3-DIN-DALI to moduł oświetleniowy DALI® (Digital Addressable Lighting Interface) dla systemu O3. Moduł oświetleniowy DALI zapewnia łączność między systemem automatyki budynkowej BACnet® a grupami oświetlenia DALI, tworząc zintegrowany system. DALI to najbardziej elastyczne podejście do rozwiązań oświetleniowych, w których skonfigurowano

sterowanie z rozdzielczością do pojedynczej oprawy. Zastosowanie opraw DALI jest opłacalne dzięki wbudowanemu zasilaniu i prostemu okablowaniu. Łatwa rekonfiguracja opraw daje pełną kontrolę nad instalacją oświetlenia.

- **BLC-24**

BLC-24 to rodzina sterowników przeznaczonych do sterowania i monitorowania obwodów w rozdzielnicach elektrycznych, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów oświetleniowych. Zasilanie sterowników napięciem DC 24 V pozwala ekonomicznie zrealizować awaryjne podtrzymanie zasilania. Obudowa zgodna ze standardem PN-EN 60715, umożliwia montaż typowy dla rozdzielnic modułowych, obok innej aparatury rozdzielczo-sterowniczej. Sterowniki mogą zliczać impulsy liczników energii elektrycznej. Do komunikacji z systemem automatyzacji i sterowania budynku sterowniki BLC-24 wykorzystują interfejs magistrali EIA-485 z protokołem BACnet™ MS/TP, zgodny ze standardem PN-EN ISO-16484-5.

- **DGT-30MOD**

DGT-MOD30 jest konwerterem umożliwiającym włączanie urządzeń Modbus RTU do systemu automatyki budynku BACnet. Do komunikacji z siecią BACnet konwerter wykorzystuje port Ethernet 10-BaseT (używając protokołów BACnet Ethernet i BACnet IP). Do komunikacji z urządzeniami Modbus RTU służy port RS-485.

Komunikacja i protokoły komunikacyjne

Komunikacja między urządzeniami systemu BMS odbywa się za pomocą dwóch standardów transmisyjnych:

- Ethernet - dla połączenia między sobą sterowników systemowych, stacji roboczych z wykorzystaniem protokołu BACnet IP, BACnet Ethernet.
- RS-485 - dla przyłączania do sterowników systemowych, sterowników aplikacyjnych (BACnet MS/TP), oraz innych urządzeń wykorzystujących transmisję RS-485 i obsługiwanych przez standardy i protokoły typu BACnet, Modbus RTU.

Serwer www - BMS (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

Oprogramowanie serwera BMS o profilu BACnet Operator Workstation (B-OWS) jest aplikacją internetową, która łączy zalety paneli z łatwymi w użyciu narzędziami służącymi do zarządzania obiektem. Graficzny interfejs, który można dostosować do indywidualnych potrzeb klienta, jest zaawansowanym narzędziem dla zarządcy budynku, umożliwiającym ograniczenie zużycia energii i obniżenie kosztów eksploatacyjnych. Zadaniowe zarządzanie alarmami i panele systemowe umożliwiają operatorom uszeregowanie ich zadań pod względem ważności, co sprawia, że budynek funkcjonuje efektywnie. Serwer systemu BMS znajduje się w pomieszczeniu serwerowni zlokalizowanym na drugim piętrze. Na serwerze zainstalowana jest licencja enteliWEB 2500. W przypadku przekroczenia limitu wejść/wyjść w licencji enteliWeb, Wykonawca (etap 2.3) zakupi i aktualizuje na serwerze licencję enteliWEB i licencję KAIZEN obsługującą większą liczbę wejść/wyjść.

Specyfikacja serwera.

Serwer DELL PowerEdge R240 E-2136 16GB 2x240 GB SSD H330 3YNBD.

Stacja Operatorska (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

W obiekcie w pomieszczeniu monitoringu będzie się znajdować stacja operatorska systemu. Stacja operatorska składa się z komputera PC, 2 monitorów, i oprogramowania. Stacja Robocza umożliwia dostęp do serwera BMS za pomocą standardowej przeglądarki internetowej.

Funkcjonalność Stacji Roboczej:

- Dostęp do urządzeń w sieci BACnet;
- Zarządzanie układami regulacji i sterowania;
- Wyświetlanie grafik systemowych;
- Zarządzanie alarmami;
- Zarządzanie użytkownikami i grupami;
- Raportowanie zużycia energii.

Specyfikacja stacji operatorskiej:

Komputer DELL OptiPlex 3080 MT i5-10500 8GB 256GB SSD DVD W10P 3YBWOS lub równoważny.

Monitor DELL E2421HN 23.8 FHD 5YBWAE lub równoważny.

Archiwizacja danych (etap 2.1.1 i etap 2.3)

W systemie BMS jest zastosowane urządzenie do archiwizacji trendów zużycia mediów oraz parametrów monitorowanych przez analizatory sieci - CopperCube. Użytkownik ma możliwość wykonania raportów zużycia mediów oraz parametrów monitorowanych przez analizatory sieci. Wykonawca etapu 2.3 zakupi i zaktualizuje licencję CupperCube archiwizującą 1000 szt. trendów.

7.2 Opis standardów

Trasy kablowe

Rozmieszczenie elementów pokazano na rzutach instalacji systemu BMS. Międzybranżowo ustalono, że jeżeli trasa przewodów AKPiA i BMS pokrywa się z korytami teletechnicznymi należy je wykorzystać. W pozostałych wypadkach koryta i rury PCV należy dostarczyć i zamontować. W zakresie prac wykonawcy automatyki jest wykonanie niezbędnych przekuć i przebić oraz zabezpieczenie przejść pożarowych dla tras kablowych.

Okablowanie

Do zakresu wykonawcy AKPiA i BMS należy:

- Okablowanie komunikacyjne układów automatyki wewnątrz budynku,
- Wszystkie przewody podłączone do szaf sterowniczych i zasilających BMS.

Przewody prowadzone na zewnątrz powinny być do tego przeznaczone, w szczególności odporne na promieniowanie UV. Okablowanie komunikacyjne Ethernet należy prowadzić, aby pojedynczy segment nie przekraczał długości 90m. Nie przewiduje się stosowania konwerterów światłowodowych.

W pomieszczeniach wystawowych zostanie zamontowany zadajnik THANOS EVO - komunikacja z systemem BMS po protokole BACnet MS/TP. W pomieszczeniach technicznych, biurowych i magazynowych zostanie zamontowany nastawnik eZNS (komunikacja z systemem BMS po protokole LINKnet). Siłowniki grzejnikowe (etap 2.1.1) sterowane będą poprzez przewód z rozdzielnic elektrycznych R x.xa. W pomieszczeniach wystawowych zamontowane będą siłowniki sterowane sygnałem analogowym 0-10VDC. W pomieszczeniach technicznych, biurowych i magazynowych zamontowane będą siłowniki sterowane napięciem 230VAC.

Szafy sterownicze (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

Szafy sterownicze dla sterowania i monitoringu urządzeń technologii budynku będą wykonane na podstawie schematów dołączonych do projektu. Szafy zasilająco-sterownicze będą o odporności min. IP54 dla wykonania wewnętrznego, malowane proszkowo, wyposażone w płytę montażową, zamek patentowy lub klucz. Doprowadzenie kabli do szaf od dołu, lub przy wprowadzaniu kabli od góry przewidziano odpowiednią liczbę dławików wejściowych. Połączenia sterownicze i siłowe wykonano przewodem typu LgY o odpowiednim przekroju. Żyły wyposażone będą w końcówki zaciskowe i oznaczniki. Listwy zaciskowe wewnątrz szafy wyposażone będą w oznaczniki. Otwory po montażu elementów tablicowych zabezpieczyć farbą antykorozyjną i pomalować. Wewnątrz szafy (również na wewnętrznej stronie drzwi) przewody układano w korytkach perforowanych z PCV z pełnym dekletem. Przy dużych zyskach cieplnych w szafie przewidziano wentylację szafy (grawitacyjną lub/i mechaniczną złączaną termostatem). Każdą szafę lub pole wyposażać w gniazdo serwisowe. Wszystkie elementy posiadają znak bezpieczeństwa i odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz spełniać odpowiednie normy prawne. Wykonawca systemu automatyki i BMS dostarczył szafy SA1 i SA2. Rozdzielnice elektryczne w etapie 2.3 należy rozbudować o automatykę do wbudowania w rozdzielnice elektryczne, zgodne ze schematami szaf automatyki BMS i systemu sterowania oświetleniem (etap 2.3).

7.3 Wentylacja i klimatyzacja

Centrale wentylacyjne (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

Centrale wentylacyjne zostały dostarczone z dedykowanymi szafami sterowniczymi. Centrale klimatyzacyjno-wentylacyjne dostarczone są z własnymi sterownikami i układami automatyki. System BMS komunikuje się z wybranymi jednostkami poprzez doprowadzenie magistrali komunikacyjnej BACnet IP.

W BMS zostały wykonane wizualizacje central wentylacyjnych w formie graficznej z pokazaniem schematu technologicznego, funkcjonalnego z możliwością zadawania parametrów z poziomu obsługi. Z możliwością zakładania trendów, odczytu alarmów z poziomu grafiki każdej centrali. Z odnośnikiem do grafiki z lokalizacją urządzeń.

System BMS realizuje m.in. następujące funkcje:

- Zmiana wartości zadanych w funkcji trybu pracy (zima/lato),
- Zmiana wydajności na podstawie harmonogramów,
- Sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego nagrzewnicy,
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtrów w centrali,

- Sygnalizacja awarii wentylatorów,
- Monitoring parametrów pracy central wentylacyjnych

Wentylatory wyciągowe WC1, WC2, WT1 (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

Wentylatory wyciągowe są zasilane z rozdzielnic elektrycznych. Sterowanie jest realizowane poprzez szafę SA2.

System BMS realizuje następujące funkcje:

- Zdalne sterowanie pracą wentylatorów (załącz/wyłącz).
- Sygnalizacja awarii wentylatorów;

Klimatyzacja strefowa w pomieszczeniach 1.10, 1.11, 1.18/19 (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

Klimatyzację strefową dla wyżej wymienionych pomieszczeń zrealizowano za pomocą układów VRV. System VRV został dostarczony z modułem transmisji danych umożliwiającym monitoring oraz sterowanie poprzez interfejs komunikacyjny BACnet IP.

Zadaniem wykonawcy BMS było:

- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS w formie graficznej z pokazaniem schematu technologicznego, funkcjonalnego z możliwością zadawania parametrów z poziomu obsługi. Z możliwością zakładania trendów, odczytu alarmów z poziomu grafiki. Z odnośnikami do grafiki z lokalizacją urządzeń.

Ogrzewanie strefowe (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji)

Ze względu na specyfikę obiektu sterowanie ogrzewaniem podzielono na trzy różne sposoby.

- Sale wystawowe

Nastawnik THANOS EVO z komunikacją z BMS za pomocą protokołu BACnet MS/TP i sterowaniem siłownikiem z rozdzielni elektrycznej R x.xa za pomocą przewodu. Nastawy wykonywane z poziomu systemu BMS lub lokalnie nastawnik.

- Biura i pomieszczenia magazynowe

Nastawnik eZNS-T100 z komunikacją z BMS za pomocą protokołu LINKnet i sterowaniem siłownikiem z rozdzielni elektrycznej R x.xa za pomocą przewodu.

- Pomieszczenia komunikacji i sanitariaty

Głowice termostatyczne bez podłączenia do BMS.

Zadaniem wykonawcy BMS było:

- Dostawa nastawników,
- Oprogramowanie nastawników,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS.

7.4 Monitoring temperatury i wilgotności w pomieszczeniach: 1.10, 1.11, 1.18/19

W pomieszczeniach z klimatyzacją zamontowane są nastawniki THANOS EVO z pomiarem temperatury i wilgotności (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji).

Zadaniem wykonawcy BMS jest:

- Montaż nastawników i uruchomienie instalacji,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS.

7.5 Instalacje węzła ciepła

Źródłem ciepła dla obiektu jest węzeł ciepła zlokalizowany na poziomie -1 (etap 2.1.1 - w trakcie realizacji). System BMS będzie się komunikował ze sterownikiem węzła ciepła po protokole MODBUS RTU.

Zadaniem wykonawcy BMS jest:

- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS w formie graficznej z pokazaniem schematu technologicznego, z monitoringiem temperatur i ciśnienia w instalacji węzła ciepła, statusem pracy pomp obiegowych, monitoringiem wystawiania zaworów, z możliwością zadawania parametrów z poziomu obsługi. Z możliwością zakładania trendów, odczytu alarmów z poziomu grafiki węzła. Z odnośnikami do grafiki z lokalizacją urządzeń.

7.6 Instalacja elektryczne

W rozdzielniach RG1 (w trakcie realizacji - etap 2.1.1) i RG2 (do wykonania w etapie 2.3) znajdują się analizatory parametrów sieci z interfejsem komunikacyjnym Modbus RTU.

System BMS będzie monitorował następujące parametry sieci:

- Napięcie
- Prąd
- Częstotliwość
- Energia
- Współczynnik mocy (całkowity)
- Współczynnik mocy (na fazę)
- Moc pozorna (całkowity)
- Moc pozorna (na fazę)
- Moc czynna (całkowity)
- Moc czynna (na fazę)
- Moc bierna (całkowity)
- Moc bierna (na fazę)

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS.

7.7 UPSy

W serwerowni znajdują się UPSy na potrzeby użytkownika jak również na potrzeby urządzeń technicznych. UPSy będą integrowane z systemem BMS po protokole komunikacyjnym MODBUS TCP/IP (2 szt. w etapie 2.1.1, pozostałe w etapie 2.3).

| Lp. | Nazwa PD | Ilość urządzeń |
|-----|----------|----------------|
| 1 | BPD-11 | 1 x UPS 3kVA |
| 2 | BPD-12 | 2 x UPS 3kVA |

| | | |
|---|--------|--------------|
| 3 | BPD-13 | 2 x UPS 5kVA |
| 4 | BPD-21 | 2 x UPS 3kVA |
| 5 | BPD-31 | 2 x UPS 3kVA |

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Wykonanie integracji za pomocą protokołu MODBUS TCP/IP,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS.

7.8 Instalacje wod-kan

System BMS realizuje m.in. następujące funkcje (w trakcie realizacji - etap 2.1.1):

- Monitoring dwóch zestawów pompowych (praca, awaria),
- Monitoring zestawu hydroforowego.

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Dostawa, montaż i podłączenie aparatury obiektowej według projektu szafy,
- Oprogramowanie sterownika DDC i uruchomienie instalacji,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS.

7.9 Monitoring i sterowanie oświetleniem

Monitoring i sterowanie oświetleniem (część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, część do wykonania w etapie 2.3 – patrz dokumentacja projektowa). Oświetlenie w salach wystawowych i komunikacji będzie realizowane poprzez sterowniki O3-DIN-CPU (z modułami wejść / wyjść oraz modułami oświetleniowymi DALI) firmy Delta Controls (dostawca również oprogramowania systemu BMS). Sterowniki odpowiedzialne za sterowanie oświetleniem umieszczone są w rozdzielnicach elektrycznych Rx.xa. Operowanie oświetleniem będzie odbywać się poprzez stacje robocze BMS, kontrolery naściennego systemu BMS zlokalizowane w pomieszczeniach oraz za pomocą czujek ruchu. W ciągach komunikacji oraz w salach wystawowych sterowanie będzie odbywać się wyłącznie z poziomu BMS/DALI oraz przez czujki ruchu. Za pomocą wstępnie zaprogramowanych scen w systemie BMS oświetlenie załącza się, wyłącza się lub ustawia na ustaloną wydajność. Każdą scenę można modyfikować i zmieniać programowo z systemu BMS. Docelowe ustalenie algorytmu pracy i zaprogramowanie scen świetlnych nastąpi na etapie realizacji. Oświetlenie zewnętrzne (iluminacji) jest sterowane za pomocą styczników w rozdzielnicy TSI i poprzez wyjścia systemu BMS w szafie SA2. Operator może wymusić załączenie oświetlenia z czterech przycisków lub ekranu dotykowego eTCH-7E, znajdujących się w pomieszczeniu 2.11a.

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Dostawa, montaż i podłączenie aparatury obiektowej,
- Oprogramowanie nastawników i sterowników,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS oraz panelu enteliTOUCH.

7.10 Instalacje wycieku wody

System BMS będzie realizował m.in. następujące funkcje:

- Monitoring przełączników wycieku

Wszystkie przełączniki wycieku pokazane są na schematach szaf SA1 i SA2 i na rzutach instalacji BMS (etap 2.1.1 – w trakcie realizacji).

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Dostawa, montaż i podłączenie przełączników wycieku,
- Dostawa, montaż czujników wycieku do przełączników
- Oprogramowanie sterownika DDC i uruchomienie instalacji,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS

Dokumentacja przetargowa (do wykonania w etapie 2.3) nie zawiera schematów i rzutów instalacji detekcji wycieku. Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- **Wykonanie projektu wykonawczego i powykonawczego instalacji detekcji wycieku w strefach wskazanych przez Zamawiającego (do 20 stref),**
- **Dostawa, montaż i podłączenie przełączników wycieku (do 20 sztuk),**
- **Dostawa, montaż czujników wycieku do przełączników (do 20 sztuk),**
- **Oprogramowanie sterownika DDC i uruchomienie instalacji,**
- **Wykonanie wizualizacji na stacji BMS**

7.11 Monitoring instalacji przeciwooblodzeniowej

System BMS będzie realizował m.in. następujące funkcje (część w trakcie realizacji - etap 2.1.1, część do wykonania w etapie 2.3 – patrz dokumentacja projektowa):

- Monitoring załączenia regulatorów ogrzewania
- Monitoring awarii regulatorów ogrzewania

Wszystkie połączenia pokazane są na schematach szaf SA1 i SA2 i na rzutach instalacji BMS

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Oprogramowanie sterownika DDC i uruchomienie instalacji,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS

7.12 Monitoring temperatury i wilgotności w gablotach ekspozycyjnych (etap 2.3).

System BMS będzie realizował m.in. następujące funkcje:

- Monitoring wartości temperatury w gablotach ekspozycyjnych
- Monitoring wartości wilgotności w gablotach ekspozycyjnych

Wszystkie połączenia pokazane są na schematach wszytych w rozdzielnice elektryczne Rx.xa i na rzutach instalacji BMS

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Dostawa, montaż i podłączenie aparatury obiektowej przetworniki temperatury i wilgotności montowane pod gablotą z ekspozycją, w gablocie zamontowana tylko sonda pomiarowa)
- Oprogramowanie sterowników DDC i uruchomienie instalacji,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS

7.13 Sterowanie obwodami elektrycznymi w rozdzielnicach Rx.xb (etap 2.3).

System BMS będzie realizował m.in. następujące funkcje:

- Załączanie obwodów elektrycznych (gniazda DATA) w szafach elektrycznych

Zadaniem wykonawcy automatyki jest:

- Położenie i podłączenie okablowania pomiędzy rozdzielnicami elektrycznymi Rx.xa i Rx.xb
- Oprogramowanie sterowników DDC i uruchomienie instalacji,
- Wykonanie wizualizacji na stacji BMS

7.13 Wytyczne dla innych branż

Branża elektryczna:

- Doprowadzić zasilanie do szaf BMS.
- Przygotować w urządzeniach stosowne protokoły komunikacyjne
- Wyposażyć rozdzielnice w elementy współpracy z systemem BMS

Branża sanitarna:

- System VRF dostarczyć z modułem transmisji danych wykorzystujący otwarty zgodny ze standardem PN-EN ISO 16484-5 protokół BACnet, w warstwie IP.
- System Klimatyzacji precyzyjnej dostarczyć z modułem transmisji danych wykorzystujący otwarty zgodny ze standardem PN-EN ISO 16484-5 protokół BACnet, w warstwie IP.
- Wyposażyć zestawy pompowe i zestaw hydroforowy w styki bez potencjałowe umożliwiające monitoring przez system BMS.
- Sterowniki central wentylacyjnych dostarczyć z modułem transmisji danych wykorzystujący otwarty zgodny ze standardem PN-EN ISO 16484-5 protokół BACnet, w warstwie IP.

8. Załącznik 1 - Plan BIOZ

Podstawą opracowania są następujące wytyczne:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.2002.06.23/Dz.U.NR 120poz. 1126/„W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, podaje się informacje, które winny być zawarte w „planie bioz”.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) – INFORMACJE OGÓLNE
Charakter robót budowlanych prowadzonych przy realizacji inwestycji stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy:

- Wydzielić teren, na którym prowadzone będą roboty przed dostępem osób postronnych.
- Oznakować miejsca prowadzenia prac.
- Urządzenia i instalacje energetyczne stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Miejsce przy urządzeniach energetycznych powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem.
- Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy.
- Do robót używać sprzęt posiadający atesty. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i

- sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia.
- Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.
 - Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - a. Zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
 - b. Wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać",
 - c. Sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
 - d. Uziemić wyłączone urządzenia,
 - e. Zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.
 - Prace rozruchowe, próby techniczne urządzeń i instalacji energetycznych powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacji oraz uzgodnione z ich użytkownikiem.
 - Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.
 - Zapewnić wykonawstwo robót przez pracowników posiadających aktualne badania lekarskie i wysokościowe oraz spełniający odpowiednie wymagania kwalifikacyjne dla rodzajów wykonywanych prac i zajmowanych stanowisk (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003r.
 - Zapewnić nadzór nad budową przez osobę uprawnioną
 - Zapewnić wszelkie wymagania z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) – DOTYCZY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

1. Zakres robót i kolejność realizacji:

- Demontaże istniejących instalacji teletechnicznych,
- Montaż tras koryt i drabin kablowych,
- Ułożenie instalacji teletechnicznych (w tym montaż kabli światłowodowych),
- Montaż tablic i szaf teletechnicznych
- Montaż osprzętu z podłączeniem,
- Sprawdzenie instalacji teletechnicznej,
- Pomiary instalacyjne,
- Próby i uruchomienie instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót

- w pasie prowadzonych robót występuje uzbrojenie budynku w instalacje: elektryczne, wodnokanalizacyjne, co oraz modernizowany budynek.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Niezabezpieczone przejścia,
- Drabiny, rusztowania,

- Pozostawione materiały i narzędzia,
- Instalacje elektryczne placu budowy,
- Spadające i występujące elementy w trakcie prowadzonych prac montażowych,
- Praca w studniach kablowych ,
- Wykopy.

4.Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót:

| Skala | Rodzaj zagrożenia | Miejsce | Czas występowania |
|---------|-----------------------------------|---|--|
| Niska | potrącenie pojazdem mechanicznym | plac budowy | podczas wykonywania robót |
| Średnia | wpadnięcie do wykopu | wykopy pod sieci, uziemienie | podczas wykonywania robót |
| Średnia | przygnięcie | w miejscu załadunku, rozładunku i wykonania | podczas wykonania robót rozładunkowych i wykonywania instalacji |
| Średnia | upadek z wysokości | w budynku i na zewnątrz budynku | podczas wykonywania instalacji elektrycznych oraz inst. odgromowej |
| Średnia | natrafienie na wystające elementy | w budynku | od czasu rozpoczęcia prac do ich zakończenia |
| Średnia | porażenie prądem elektrycznym | w miejscu realizacji, prac, rozdzielnie elektryczne, wykonanie pomiarów elektrycznych | podczas wykonywania prac, pomiarów elektrycznych |

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników:

- Przed przystąpieniem do robót zapoznać pracowników z zakresem, charakterem i sposobem prowadzenia robót oraz o występujących zagrożeniach wynikających z projektu wykonawczego,
- Pouczyć pracowników o sposobie zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- Instruktaż stanowiskowy winien być odnotowany w zeszycie instruktaży,
- Pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne i uprawnienia zawodowe.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia: 25

- Wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej: rękawice, kaski i okulary ochronne,

- Teren prowadzenia prac pod napięciem wygrodzić taśmą białą czerwoną, zawieszoną na wysokości 0,6-0,8m i tablicami ostrzegawczymi,
 - Wyposażenie pracowników w środki łączności.
7. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji:
- Projekt budowlany, dziennik, lista obecności oraz zeszyt instruktaż winny znajdować się w biurze budowy,
 - Pisemne polecenie na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzysty

9. Lista sygnałów we/wy sterowników BMS

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy SA1**

Sterownik A3 – BLC-24BL

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | CW -1/1 – Detektor wycieku – Pom. -1.04 | wejście | 0/1 | 1 |
| 2 | CW -1/2 – Detektor wycieku – Pom. -1.03 | wejście | 0/1 | 2 |
| 3 | CW -1/3 – Detektor wycieku – Pom. -1.05a | wejście | 0/1 | 3 |
| 4 | CW -1/4 – Detektor wycieku – Pom. -1.06b | wejście | 0/1 | 4 |
| 5 | CW 2/1 – Detektor wycieku – Pom. 2.11.d | wejście | 0/1 | 5 |
| 6 | Monitoring wpustów dachowych | wejście | 0/1 | 6 |
| 7 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R -1.1a | wejście | 0/1 | 7 |
| 8 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R -1.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 8 |
| 9 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R -1.2a | wejście | 0/1 | 9 |
| 10 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R -1.2b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 10 |
| 11 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 0.1a | wejście | 0/1 | 11 |
| 12 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 0.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 12 |
| 13 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 0.2a | wejście | 0/1 | 13 |
| 14 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 0.2b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 14 |
| 15 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 1.1a | wejście | 0/1 | 15 |
| 16 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 1.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 16 |
| 17 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 1.2a | wejście | 0/1 | 17 |
| 18 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 1.2b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 18 |
| 19 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 19 |
| 20 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 20 |
| 21 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 21 |
| 22 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 22 |
| 23 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 23 |
| 24 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 24 |

Sterownik A4 – BLC-24BL

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 2.1a | wejście | 0/1 | 1 |
| 2 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 2.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 2 |
| 3 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R RKSa | wejście | 0/1 | 3 |
| 4 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R RK Sb (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 4 |
| 5 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R ROa | wejście | 0/1 | 5 |
| 6 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R RO b | wejście | 0/1 | 6 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| | (etap 2.3) | | | |
| 7 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R SERW | wejście | 0/1 | 7 |
| 8 | Sterownik kabli grzewczych – Alarm – Rozdzielnica TOR2 | wejście | 0/1 | 8 |
| 9 | Sterownik kabli grzewczych – Potwierdzenie wystrojenia kabli grzewczych – Rozdzielnica TOR2 | wejście | 0/1 | 9 |
| 10 | Sterownik kabli grzewczych – Alarm – Rozdzielnica R3.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 10 |
| 11 | Sterownik kabli grzewczych – Potwierdzenie wystrojenia kabli grzewczych – Rozdzielnica R3.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 11 |
| 12 | Rezerwa | wejście | 0/1 | 12 |
| 13 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 13 |
| 14 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 14 |
| 15 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 15 |
| 16 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 16 |
| 17 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 17 |
| 18 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 18 |
| 19 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 19 |
| 20 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 20 |
| 21 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 21 |
| 22 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 22 |
| 23 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 23 |
| 24 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 24 |

• **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielniczy SA2**

Sterownik A3 – BLC-24BL

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | CW -1/5 – Detektor wycieku – Pom. -1.27a | wejście | 0/1 | 1 |
| 2 | CW -1/6 – Detektor wycieku – Pom. -1.29 | wejście | 0/1 | 2 |
| 3 | CW -1/7 – Detektor wycieku – Pom. -1.30 | wejście | 0/1 | 3 |
| 4 | CW 1/1 – Detektor wycieku – Pom. 1.18/19 | wejście | 0/1 | 4 |
| 5 | CW 2/2 – Detektor wycieku – Pom. 2.34 | wejście | 0/1 | 5 |
| 6 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R -1.3a | wejście | 0/1 | 6 |
| 7 | Oprawy elewacji – Front – Potwierdzenie załączenia – Tablica iluminacji | wejście | 0/1 | 7 |
| 8 | Oprawy elewacji – Ogród, boczne – Potwierdzenie załączenia – Tablica iluminacji | wejście | 0/1 | 8 |
| 9 | Oprawy rzeźby – Tył dach – Potwierdzenie załączenia – Tablica iluminacji | wejście | 0/1 | 9 |
| 10 | Wentylator wyciągowy, obwód F60, potwierdzenie załączenia – Rozdzielnica R3.1 | wejście | 0/1 | 10 |
| 11 | Wentylator wyciągowy, obwód F61, potwierdzenie załączenia – Rozdzielnica R3.1 | wejście | 0/1 | 11 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 12 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R -1.3b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 12 |
| 13 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 0.3a | wejście | 0/1 | 13 |
| 14 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 0.3b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 14 |
| 15 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 1.3a | wejście | 0/1 | 15 |
| 16 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 1.3b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 16 |
| 17 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 2.2a | wejście | 0/1 | 17 |
| 18 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 2.2b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 18 |
| 19 | Oprawy elewacji – Front – Załączenie – Tablica iluminacji | wyjście | 0/1 | 19 |
| 20 | Oprawy elewacji – Ogród, boczne – Załączenie – Tablica iluminacji | wyjście | 0/1 | 20 |
| 21 | Oprawy rzeźby – Tył dach – Załączenie – Tablica iluminacji | wyjście | 0/1 | 21 |
| 22 | Wentylator wyciągowy, obwód F60, Załączenie – Rozdzielnica R3.1 | wyjście | 0/1 | 22 |
| 23 | Wentylator wyciągowy, obwód F61, Załączenie – Rozdzielnica R3.1 | wyjście | 0/1 | 23 |
| 24 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | 24 |

Sterownik A4 – BLC-24BL

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 3.1a | wejście | 0/1 | 1 |
| 2 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica R 3.1b (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 2 |
| 3 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica RKAWa | wejście | 0/1 | 3 |
| 4 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica RKAWb (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 4 |
| 5 | Sterownik kabli grzewczych – Alarm – Rozdzielnica TOR1 | wejście | 0/1 | 5 |
| 6 | Sterownik kabli grzewczych – Potwierdzenie wystrojenia kabli grzewczych – Rozdzielnica TOR1 | wejście | 0/1 | 6 |
| 7 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica RG1 (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 7 |
| 8 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica RG2 (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 8 |
| 9 | Czujnik zaniku faz – Rozdzielnica RGP (etap 2.3) | wejście | 0/1 | 9 |
| 10 | Rezerwa | wejście | 0/1 | 10 |
| 11 | Rezerwa | wejście | 0/1 | 11 |
| 12 | Rezerwa | wejście | 0/1 | 12 |
| 13 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 13 |
| 14 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 14 |
| 15 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 15 |
| 16 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 16 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 17 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 17 |
| 18 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 18 |
| 19 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 19 |
| 20 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 20 |
| 21 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 21 |
| 22 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 22 |
| 23 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 23 |
| 24 | Rezerwa | we/wy | 0/1 | 24 |

- Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R 0.1a**

Moduł A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 0.12 - Loggia | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 0.07 – Korytarz | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 0.07 – Korytarz | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu – Pom. 0.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 0.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu - Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|----------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 0.1/3 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 0.04 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 0.05A | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. 0.05B | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Zawór grzania – Pom. 0.09 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Zawór grzania – Pom. 0.10 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Zawór grzania – Pom. 0.11 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A5 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Pom. 0.07 – Korytarz – Regulator fazowy- (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Oświetlenie – Pom. 0.07 – Korytarz – Regulator fazowy - (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Oświetlenie – Pom. 0.08 – Klatka schodowa – Regulator fazowy - (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP3 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 4 | Oświetlenie – Pom. 0.08 – Klatka schodowa – Regulator fazowy - (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 0.12 – Loggia – Regulator fazowy - (obwód F501) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – REZERWA – Regulator fazowy - (obwód F502) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom 0.09 – Regulator fazowy - (obwód F503) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – REZERWA – Regulator fazowy - (obwód F504) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A9 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 0.05A | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 0.05B | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 0.04 | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu – Pom. 0.1/3 | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 0.09 | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A12 – 03-DIN-4F4xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|-----------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.1b / F22 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.1b / F28 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.1b / F30 | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.1b / F34 | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A13– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G11 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G11 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G12 | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G12 | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G13 | wejście | 0-10V | xP5 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G13 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G14 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 0.09 – Gablota ekspozycyjna G14 | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A14– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 0.1/3 – Gablota ekspozycyjna G15 | wyjscie | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 0.1/3 – Gablota ekspozycyjna G15 | wyjscie | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 0.04 – Gablota ekspozycyjna G16 | wyjscie | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 0.04 – Gablota ekspozycyjna G16 | wyjscie | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 0.05A – Gablota ekspozycyjna G17 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 0.05A – Gablota ekspozycyjna G17 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP8 |

• **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R 0.2a**

Moduł A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 0.16 | wyjscie | 0-10V | xP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 0.18 | wyjscie | 0-10V | xP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 0.15 | wyjscie | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu laserowa – Klatka schodowa – Poziom 0 | wyjscie | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu laserowa – Klatka schodowa – Poziom -1 | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 0.13 – Loggia | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 0.14 – Klatka schodowa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 0.17 – Komunikacja | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Pom. 0.15 – Sala rycerska – Regulator fazowy (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Oświetlenie – Pom. 0.15 – Sala rycerska – Regulator fazowy (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Oświetlenie – Pom. 0.13 – Arkady – Regulator fazowy (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Oświetlenie – Pom. 0.17 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Oświetlenie – Rozdz. RKSa - Regulator fazowy (obwód F411) - Sterowanie 0-10V – ETAP 2. 3 - REZERWA | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Rozdz. RKSa - Regulator fazowy (obwód F412) - Sterowanie 0-10V – ETAP 2.3 - REZERWA | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Rozdz. RKSa - Regulator fazowy (obwód F413) - Sterowanie 0-10V – ETAP 2. 3 - REZERWA | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Rozdz. RKSa - Regulator fazowy (obwód F414) - Sterowanie 0-10V – ETAP 2.3 - REZERWA | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A5 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Pom. 0.10 – Regulator fazowy (obwód F601) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Oświetlenie – Pom. 0.11 – Regulator fazowy (obwód F602) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Oświetlenie – Pom. 0.14 – Regulator fazowy (obwód F603) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Oświetlenie – REZERWA – Regulator fazowy (obwód F604) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A10 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 0.15 | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 0.10 | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 0.11 | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A12– 03-DIN-4F4xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.2b / F22 | wyście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Rezerwa | wyście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Rezerwa | wyście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 0.11 – Gablota ekspozycyjna G9 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 0.11 – Gablota ekspozycyjna G9 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 0.10 – Gablota ekspozycyjna G13 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 0.10 – Gablota ekspozycyjna G13 | wejście | 0-10V | xP8 |

• **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R 0.3a**

Moduł A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 0.23 - Loggia | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 0.24B – Korytarz | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 0.24A – Korytarz | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu – Pom. 0.22 – Sala konsumpcyjna | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 0.25 – Klatka schodowa | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 0.25 – Klatka schodowa B | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 0.20 – Regulator R3 fazowy (obwód F551) - Sterowanie 0-10V | wyście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Pom. 0.21 – Regulator R3 fazowy (obwód F552) - Sterowanie 0-10V | wyście | 0-10V | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 0.20 | wyście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 0.21 | wyście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 0.30A | wyście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. 0.29 | wyście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Zawór grzania – Pom. 0.19 | wyście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Rozdz. RKA Wa - Regulator fazowy (obwód F411) - Sterowanie 0-10V | wyście | 0-10V | xP6 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| | – ETAP 2.3 - REZERWA | | | |
| 7 | Oświetlenie – Rozdz. RKA Wa - Regulator fazowy (obwód F412) - Sterowanie 0-10V – ETAP 2.3 - REZERWA | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Rozdz. RKA Wa - Pom. 0.22– Sala konsumpcyjna – Regulator fazowy (obwód F413) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A5 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Pom. 0.24A – Korytarz – Regulator fazowy (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Oświetlenie – Pom. 0.24B – Korytarz – Regulator fazowy (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Oświetlenie – Pom. 0.25 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Oświetlenie – Pom. 0.25 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 0.23 – Loggia – Regulator fazowy (obwód F661) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 0.24B – Korytarz – Regulator fazowy (obwód F662) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 0.19 – Regulator fazowy (obwód F663) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Rezerwa – Regulator fazowy (obwód F664) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A10 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 0.29 | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 0.30A | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 0.20 | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu – Pom. 0.19 | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 0.21 | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A13 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|-----------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.3b / F26 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Gniazda DATA – Rozdz. R0.3b / F31 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP3 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A14– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G1 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G1 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G2 | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G2 | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G3 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G3 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G4 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G4 | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A15– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G5 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G5 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G6 | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 0.19 – Gablota ekspozycyjna G6 | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 0.21 – Gablota ekspozycyjna G7 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 0.21 – Gablota ekspozycyjna G7 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 0.20 – Gablota ekspozycyjna G8 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 0.20 – Gablota ekspozycyjna G8 | wejście | 0-10V | xP8 |

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R 1.1a**

Moduł A2 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 1.04 | wyjscie | 0-10V | xP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 1.05A | wyjscie | 0-10V | xP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 1.05B | wyjscie | 0-10V | xP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. 1.09 | wyjscie | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 1.07 - Komunikacja | wejscie | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 1.07 - Komunikacja | wejscie | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 1.08 – Klatka schodowa | wejscie | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 1.08 – Klatka schodowa | wejscie | 0/1 | xP8 |

Moduł A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 1.1/3 | wyjscie | 0-10V | xP1 |
| 2 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 1.07 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 1.07 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 1.08 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Pom. 1.08 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP1 |
| 2 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 1.16 – Sala kyriatyd – Regulator fazowy (obwód F501) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 1.16 – Sala kyriatyd – Regulator fazowy (obwód F502) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Regulator fazowy (obwód F561) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP7 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 8 | Oświetlenie – Rezerwa – Regulator fazowy (obwód F562) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A11 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 1.05A | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 1.05B | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 1.04 | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu – Pom. 1.1/3 | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 1.09 | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 1.16 | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A16 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|-----------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.1b / F28 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.1b / F31 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.1b / F34 | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A17– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 1.09 – Gablota ekspozycyjna G28 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 1.09 – Gablota ekspozycyjna G28 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 1.09 – Gablota ekspozycyjna G29 | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 1.09 – Gablota ekspozycyjna G29 | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 1.09 – Gablota ekspozycyjna G30 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 1.09 – Gablota ekspozycyjna G30 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP8 |

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielniczy R 1.2a**

Moduł A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 1.11 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 1.10 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 1.14 - Klatka schodowa C | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 1.14 - Klatka schodowa C | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 1.14 - Klatka schodowa C | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 1.13 – Loggia | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Pom. 1.10 – Wystawa stała – Regulator fazowy (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Oświetlenie – Pom. 1.11 – Wystawa stała – Regulator fazowy (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Oświetlenie – Pom. 1.13 – Loggia – Regulator fazowy (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Oświetlenie – REZERWA – Regulator | wyjście | 0-10V | xP4 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| | fazowy (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | | | |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 1.15 – Sala wilanowska – Regulator fazowy (obwód F501) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 1.15 – Sala wilanowska – Regulator fazowy (obwód F502) - Sterowanie 0-10V | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 1.14 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F551) - Sterowanie 0-10V | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Rezerwa – Regulator fazowy (obwód F552) - Sterowanie 0-10V | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A10 – 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 1.15 | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu – Pom. 1.10 | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu – Pom. 1.11 | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A11 – 03-DIN-4F4xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|-----------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.2b / F20 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.2b / F22 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.2b / F25 | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A12– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 1.10 – Gablota ekspozycyjna G26 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 1.10 – Gablota ekspozycyjna G26 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 1.10 – Gablota ekspozycyjna G27 | wyjście | 0-10V | xP3 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 1.10 – Gablota ekspozycyjna G27 | wyjscie | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 1.11 – Gablota ekspozycyjna G24 | wejscie | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 1.11 – Gablota ekspozycyjna G24 | wejscie | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 1.11 – Gablota ekspozycyjna G25 | wejscie | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 1.11 – Gablota ekspozycyjna G25 | wejscie | 0-10V | xP8 |

• **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielniczy R 1.3a**

Moduł A2 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 1.29 | wyjscie | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 1.27B | wyjscie | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 1.27A | wyjscie | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjscie | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 1.20 - Korytarz | wejscie | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 1.24 - Komunikacja | wejscie | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 1.25 – Klatka schodowa | wejscie | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 1.25 – Klatka schodowa | wejscie | 0/1 | xP8 |

Moduł A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|-----------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu – Pom. 1.23 - Loggia | wyjscie | 0/1 | xP1 |
| 2 | Rezerwa | wyjscie | 0/1 | xP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjscie | 0-10V | xP4 |
| 5 | Zawór grzania – Pom. 1.18/19 | wejscie | 0-10V | xP5 |
| 6 | Zawór grzania – Pom. 1.17 | wyjscie | 0-10V | xP6 |
| 7 | Zawór grzania – Pom. 1.21A | wyjscie | 0-10V | xP7 |
| 8 | Zawór grzania – Pom. 1.30 | wyjscie | 0-10V | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Pom. 1.20 – Korytarz – Regulator fazowy (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Oświetlenie – Pom. 1.24 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Oświetlenie – Pom. 1.24 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Oświetlenie – REZERWA – Regulator fazowy (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 1.25 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F561) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 1.25 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F562) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 1.23 – Loggia – Regulator fazowy (obwód F563) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – REZERWA – Regulator fazowy (obwód F564) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A5 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 1.17 – ETAP 2.3 | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 1.18/19 – ETAP 2.3 | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 1.30 – ETAP 2.3 | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 1.21A – ETAP 2.3 | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A15 – 03-DIN-4F4xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.3b / F31 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.3b / F35 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Gniazda DATA – Rozdz. R1.3b / F39 | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G18 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G18 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G19 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G19 | wejście | 0-10V | xP8 |

Moduł A16– 03-DIN-8xP (do wykonania w etapie 2.3)

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujnik temp. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G20 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Czujnik wilg. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G20 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Czujnik temp. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G21 | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Czujnik wilg. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G21 | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujnik temp. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G22 | wejście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Czujnik wilg. – Pom. 1.17 – Gablota ekspozycyjna G22 | wejście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Czujnik temp. – Pom. 1.24 – Gablota ekspozycyjna G23 | wejście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Czujnik wilg. – Pom. 1.24 – Gablota ekspozycyjna G23 | wejście | 0-10V | xP8 |

• **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielniczy R 2.1a**

Moduł A2 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 2.12/13 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 2.14/15 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 2.11A | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. 2.11C | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 2.07 - Komunikacja | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 2.07 - Komunikacja | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 2.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 2.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A3 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 2.01 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 2.02 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 2.03 | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. 2.05B | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 2.07 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F421) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 2.07 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F422) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 2.08 – Klatka schodowa – Regulator fazowy (obwód F423) - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Pom. 2.08 – Klatka | wyjście | 0-10V | xP8 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| | schodowa – Regulator fazowy (obwód F424) - Sterowanie 0-10V | | | |

Moduł A4 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 2.05A | wyjscie | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 2.10 | wyjscie | 0/1 | OP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjscie | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjscie | 0/1 | OP4 |
| 5 | Przycisk sterowania oświetleniem 1 – Pom. 2.11a | wejscie | 0/1 | xP5 |
| 6 | Przycisk sterowania oświetleniem 2 – Pom. 2.11a | wejscie | 0/1 | xP6 |
| 7 | Przycisk sterowania oświetleniem 3 – Pom. 2.11a | wejscie | 0/1 | xP7 |
| 8 | Przycisk sterowania oświetleniem 4 – Pom. 2.11a | wejscie | 0/1 | xP8 |

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R 2.2a**

Moduł A2 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 2.27B | wyjscie | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 2.27A | wyjscie | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 2.29 | wyjscie | 0/1 | OP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. 2.30 | wyjscie | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 2.23 - Korytarz | wejscie | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 2.24 - Komunikacja | wejscie | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 2.25B – Klatka schodowa | wejscie | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. 2.25B – Klatka schodowa | wejscie | 0/1 | xP8 |

Moduł A3 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 2.31 | wyjscie | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 2.34 | wyjscie | 0/1 | OP2 |
| 3 | Rezerwa | wyjscie | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjscie | 0/1 | OP4 |
| 5 | Oświetlenie – Pom. 2.23 – Korytarz – Regulator fazowy (obwód F461) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP5 |
| 6 | Oświetlenie – Pom. 2.24 – Komunikacja – Regulator fazowy (obwód F462) - Sterowanie 0-10V | wyjscie | 0-10V | xP6 |
| 7 | Oświetlenie – Pom. 2.25B – Klatka | wyjscie | 0-10V | xP7 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| | schodowa (obwód F463) – Regulator fazowy - Sterowanie 0-10V | | | |
| 8 | Oświetlenie – Pom. 2.25B – Klatka schodowa (obwód F464) – Regulator fazowy - Sterowanie 0-10V | wyjście | 0-10V | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. 2.20/21 | wyjście | 0-10V | xP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. 2.16/17 | wyjście | 0-10V | xP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. 2.18/19 | wyjście | 0-10V | xP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. 2.16/17 – Etap 2.3 | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. 2.18/19 - Etap 2.3 | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. 2.20/22 – Etap 2.3 | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R -1.1a**

Moduł A3 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. -1.06B | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. -1.05A | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. -1.05B | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. -1.03 | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. -1.07 - Korytarz | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. -1.07 - Korytarz | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. -1.21 - Korytarz | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. -1.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A4 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. -1.1/2 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. -1.06A | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. -1.11 | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. -1.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. -1.08 – Klatka schodowa A | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Modul A5 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Obwód F411 - Załączenie | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Oświetlenie – Obwód F412 - Załączenie | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Oświetlenie – Obwód F42 – Pom -1.21 - Korytarz - Załączenie | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R -1.2a**

Modul A3 – 03-DIN-8xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Czujka ruchu A – Pom. -1.12 - Szatnia | wejście | 0/1 | xP1 |
| 2 | Czujka ruchu B – Pom. -1.12 - Szatnia | wejście | 0/1 | xP2 |
| 3 | Czujka ruchu D – Pom. -1.13/16 - Foyer | wejście | 0/1 | xP3 |
| 4 | Czujka ruchu E – Pom. -1.13/16 - Foyer | wejście | 0/1 | xP4 |
| 5 | Czujka ruchu C, F – Pom. -1.13/16 - Foyer | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu G – Pom. -1.13/16 - Foyer | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu H – Pom. -1.22 - Foyer | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP8 |

Modul A4 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Obwód F411 - Załączenie | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Oświetlenie – Obwód F412 – Załączenie | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Oświetlenie – Obwód F421 – Załączenie | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Oświetlenie – Obwód F422 – Załączenie | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Zawór grzania – Pom. -1.12 | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Zawór grzania – Pom. -1.13/16 | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP8 |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------|--------------|----------------|---------------------------|
| | | | | |

Moduł A5– 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---------------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Oświetlenie – Obwód F423 - Załączenie | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Oświetlenie – Obwód F831 – Załączenie | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Oświetlenie – Obwód F832 – Załączenie | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Rezerwa | wejście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP6 |
| 7 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Rezerwa | wyjście | 0-10V | xP8 |

- **Zestawienie sygnałów we/wy w rozdzielnicy R -1.3a**

Moduł A4 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|---|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. -1.17 | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. -1.27A | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Zawór grzania – Pom. -1.27B | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Zawór grzania – Pom. -1.29 | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. -1.24A - Komunikacja | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Czujka ruchu – Pom. -1.24B - Komunikacja | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Czujka ruchu – Pom. -1.23 - Komunikacja | wejście | 0/1 | xP7 |
| 8 | Czujka ruchu – Pom. -1.25 – Klatka schodowa B | wejście | 0/1 | xP8 |

Moduł A5 – 03-DIN-4F4xP

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał we/wy | Rodzaj sygnału | Oznaczenie zacisku modułu |
|----|--|--------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Zawór grzania – Pom. -1.30B | wyjście | 0/1 | OP1 |
| 2 | Zawór grzania – Pom. -1.31 | wyjście | 0/1 | OP2 |
| 3 | Oświetlenie – Obwód F431 – Pom -1.26 – Komunikacja – Załączenie | wyjście | 0/1 | OP3 |
| 4 | Oświetlenie – Obwód F432 - Pom. -1.25 – Klatka schodowa B - Załączenie | wyjście | 0/1 | OP4 |
| 5 | Czujka ruchu – Pom. -1.26 – Hol i pom. przed windą | wejście | 0/1 | xP5 |
| 6 | Rezerwa | wejście | 0/1 | xP6 |
| 7 | Zawór grzania – Pom. -1.18 | wyjście | 0-10V | xP7 |
| 8 | Oświetlenie – Obwód F41 - Pom. -1.23 - Załączenie | wyjście | 0/1 | xP8 |

• **Zestawienie sygnałów monitoringu i sterowania z zadajników pomieszczeniowych umieszczonych na wizualizacji BMS**

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał | Rodzaj sygnału |
|----|---|------------|-------------------|
| 1 | Temperatura pom. 0.1/3 | monitoring | analogowy |
| 2 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.1/3 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 3 | Temperatura pom. 0.04 | monitoring | analogowy |
| 4 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.04 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 5 | Temperatura pom. 0.05A | monitoring | analogowy |
| 6 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.05A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 7 | Temperatura pom. 0.05B | monitoring | analogowy |
| 8 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.05B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 9 | Temperatura pom. 0.09 | monitoring | analogowy |
| 10 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.09 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 11 | Temperatura pom. 0.10 | monitoring | analogowy |
| 12 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.10 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 13 | Temperatura pom. 0.11 | monitoring | analogowy |
| 14 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.11 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 15 | Temperatura pom. 0.16 | monitoring | analogowy |
| 16 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.16 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 17 | Temperatura pom. 0.18 | monitoring | analogowy |
| 18 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.18 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 19 | Temperatura pom. 0.15 | monitoring | analogowy |
| 20 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.15 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 21 | Temperatura pom. 0.20 | monitoring | analogowy |
| 22 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.20 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 23 | Temperatura pom. 0.21 | monitoring | analogowy |
| 24 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.21 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 25 | Temperatura pom. 0.30A | monitoring | analogowy |
| 26 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.30A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 27 | Temperatura pom. 0.29 | monitoring | analogowy |
| 28 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.29 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 29 | Temperatura pom. 0.19 | monitoring | analogowy |
| 30 | Wartość zadana temperatury – Pom. 0.19 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 31 | Temperatura pom. 1.04 | monitoring | analogowy |
| 32 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.04 | sterowanie | zmienna analogowa |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał | Rodzaj sygnału |
|----|---|------------|-------------------|
| 33 | Temperatura pom. 1.05A | monitoring | analogowy |
| 34 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.05A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 35 | Temperatura pom. 1.05B | monitoring | analogowy |
| 36 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.05B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 37 | Temperatura pom. 1.09 | monitoring | analogowy |
| 38 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.09 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 39 | Temperatura pom. 1.1/3 | monitoring | analogowy |
| 40 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.1/3 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 41 | Temperatura pom. 1.16 | monitoring | analogowy |
| 42 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.16 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 43 | Temperatura pom. 1.15 | monitoring | analogowy |
| 44 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.15 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 45 | Temperatura pom. 1.10 | monitoring | analogowy |
| 56 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.10 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 47 | Temperatura pom. 1.11 | monitoring | analogowy |
| 48 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.11 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 49 | Temperatura pom. 1.29 | monitoring | analogowy |
| 50 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.29 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 51 | Temperatura pom. 1.27B | monitoring | analogowy |
| 52 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.27B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 53 | Temperatura pom. 1.27A | monitoring | analogowy |
| 54 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.27A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 55 | Temperatura pom. 1.18/19 | monitoring | analogowy |
| 56 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.18/19 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 57 | Temperatura pom. 1.17 | monitoring | analogowy |
| 58 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.17 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 59 | Temperatura pom. 1.21A | monitoring | analogowy |
| 60 | Wartość zadana temperatury – Pom. 1.21A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 61 | Temperatura pom. 2.12/13 | monitoring | analogowy |
| 62 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.12/13 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 63 | Temperatura pom. 2.14/15 | monitoring | analogowy |
| 64 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.14/15 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 65 | Temperatura pom. 2.11A | monitoring | analogowy |
| 66 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.11A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 67 | Temperatura pom. 2.11C | monitoring | analogowy |
| 68 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.11C | sterowanie | zmienna analogowa |
| 69 | Temperatura pom. 2.01 | monitoring | analogowy |
| 70 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.01 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 71 | Temperatura pom. 2.02 | monitoring | analogowy |
| 72 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.02 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 73 | Temperatura pom. 2.03 | monitoring | analogowy |
| 74 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.03 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 75 | Temperatura pom. 2.05B | monitoring | analogowy |
| 76 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.05B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 77 | Temperatura pom. 2.05A | monitoring | analogowy |
| 78 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.05A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 79 | Temperatura pom. 2.10 | monitoring | analogowy |
| 80 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.10 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 81 | Temperatura pom. 2.27B | monitoring | analogowy |
| 82 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.27B | sterowanie | zmienna analogowa |

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał | Rodzaj sygnału |
|-----|--|------------|-------------------|
| 83 | Temperatura pom. 2.27A | monitoring | analogowy |
| 84 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.27A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 85 | Temperatura pom. 2.29 | monitoring | analogowy |
| 86 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.29 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 87 | Temperatura pom. 2.30 | monitoring | analogowy |
| 88 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.30 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 89 | Temperatura pom. 2.31 | monitoring | analogowy |
| 90 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.31 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 91 | Temperatura pom. 2.34 | monitoring | analogowy |
| 92 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.34 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 93 | Temperatura pom. 2.16/17 | monitoring | analogowy |
| 94 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.16/17 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 95 | Temperatura pom. 2.18/19 | monitoring | analogowy |
| 96 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.18/19 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 97 | Temperatura pom. 2.20/21 | monitoring | analogowy |
| 98 | Wartość zadana temperatury – Pom. 2.20/21 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 99 | Temperatura pom. -1.06B | monitoring | analogowy |
| 100 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.06B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 101 | Temperatura pom. -1.05A | monitoring | analogowy |
| 102 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.05A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 103 | Temperatura pom. -1.05B | monitoring | analogowy |
| 104 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.05B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 105 | Temperatura pom. -1.03 | monitoring | analogowy |
| 106 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.03 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 107 | Temperatura pom. -1.1/2 | monitoring | analogowy |
| 108 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.1/2 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 109 | Temperatura pom. -1.06A | monitoring | analogowy |
| 110 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.06A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 111 | Temperatura pom. -1.11 | monitoring | analogowy |
| 112 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.11 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 113 | Temperatura pom. -1.12 | monitoring | analogowy |
| 114 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.12 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 115 | Temperatura pom. -1.13/16 | monitoring | analogowy |
| 116 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.13/16 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 117 | Temperatura pom. -1.17 | monitoring | analogowy |
| 118 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.17 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 119 | Temperatura pom. -1.27A | monitoring | analogowy |
| 120 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.27A | sterowanie | zmienna analogowa |
| 121 | Temperatura pom. -1.29 | monitoring | analogowy |
| 122 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.29 | sterowanie | zmienna analogowa |
| 123 | Temperatura pom. -1.27B | monitoring | analogowy |
| 124 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.27B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 125 | Temperatura pom. -1.30B | monitoring | analogowy |
| 126 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.30B | sterowanie | zmienna analogowa |
| 127 | Temperatura pom. -1.31 | monitoring | analogowy |
| 128 | Wartość zadana temperatury – Pom. -1.31 | sterowanie | zmienna analogowa |

- **Lista sygnałów monitoringu i sterowania umieszczonych na wizualizacji BMS – centrale wentylacyjne (sygnały po komunikacji BACNET IP)**

W zależności od wyposażenia centrali wentylacyjnej lista punktów może ulegać zmianie w sposób obrazujący stan faktyczny centrali.

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał | Rodzaj sygnału |
|----|--|------------|-------------------|
| 1 | Regulator sterowania przepływu nawiewu | monitoring | analogowy |
| 2 | Regulator sterowania przepływu wywiewu | monitoring | analogowy |
| 3 | Temperatura zasilania nagrzewnicy | monitoring | analogowy |
| 4 | Temperatura powrotu nagrzewnicy | monitoring | analogowy |
| 5 | Temperatura czernia | monitoring | analogowy |
| 6 | Temperatura nawiewu | monitoring | analogowy |
| 7 | Temperatura wyciągu | monitoring | analogowy |
| 8 | Temperatura wyrzutu | monitoring | analogowy |
| 9 | Temperatura nawiewu za wymiennikiem | monitoring | analogowy |
| 10 | Wilgotność powietrza | monitoring | analogowy |
| 11 | Wilgotność nawiewu | monitoring | analogowy |
| 12 | Wydajność nawilżacza | monitoring | analogowy |
| 13 | Wysterowanie zaworu nagrzewnicy | monitoring | analogowy |
| 14 | Wysterowanie wentylatora nawiewu | monitoring | analogowy |
| 15 | Wysterowanie wentylatora wywiewu | monitoring | analogowy |
| 16 | Wysterowanie wymiennika obrotowego | monitoring | analogowy |
| 17 | Otwarcie przepustnicy nawiewu | monitoring | On/Off |
| 18 | Otwarcie przepustnicy wywiewu | monitoring | On/Off |
| 19 | Sygnał pożarowy | monitoring | On/Off |
| 20 | Presostat filtra nawiewu | monitoring | On/Off |
| 21 | Presostat filtra wywiewu | monitoring | On/Off |
| 22 | Presostat przeciwzamrożeniowy | monitoring | On/Off |
| 23 | Awaria wentylatora nawiewu | monitoring | On/Off |
| 24 | Awaria wentylatora wywiewu | monitoring | On/Off |
| 25 | Awaria wymiennika obrotowego | monitoring | On/Off |
| 26 | Pozwolenie pracy wentylatora nawiewu | monitoring | On/Off |
| 27 | Pozwolenie pracy wentylatora wywiewu | monitoring | On/Off |
| 28 | Pozwolenie pracy nawilżacza | monitoring | On/Off |
| 29 | Pozwolenie pracy pompy nagrzewnicy | monitoring | On/Off |
| 30 | Pozwolenie otwarcia przepustnicy nawiewu | monitoring | On/Off |
| 31 | Pozwolenie otwarcia przepustnicy wywiewu | monitoring | On/Off |
| 32 | Wartość zadana temperatury | Sterowanie | zmienna analogowa |
| 33 | Wartość zadana wilgotności | Sterowanie | zmienna analogowa |
| 34 | Harmonogram zmiany wydajności pracy centrali | Sterowanie | Harmonogram |
| 35 | Start/Stop Centrali | Sterowanie | On/Off |

- **Lista sygnałów monitoringu umieszczonych na wizualizacji BMS – analizator sieci (sygnały po komunikacji MODBUS RTU)**

| Nr | Nazwa sygnału | Sygnał | Rodzaj sygnału |
|----|---------------------------------|------------|----------------|
| 1 | Napięcie międzyfazowe U_{12} | monitoring | analogowy |
| 2 | Napięcie międzyfazowe U_{23} | monitoring | analogowy |
| 3 | Napięcie międzyfazowe U_{31} | monitoring | analogowy |
| 4 | Napięcie fazowe V_1 | monitoring | analogowy |
| 5 | Napięcie fazowe V_2 | monitoring | analogowy |
| 6 | Napięcie fazowe V_3 | monitoring | analogowy |
| 7 | Częstotliwość f | monitoring | analogowy |
| 8 | Prąd I_1 | monitoring | analogowy |
| 9 | Prąd I_2 | monitoring | analogowy |
| 10 | Prąd I_3 | monitoring | analogowy |
| 11 | Prąd przewodu neutralnego I_N | monitoring | analogowy |
| 12 | Moc czynna P | monitoring | analogowy |
| 13 | Moc bierna Q | monitoring | analogowy |
| 14 | Moc pozorna S | monitoring | analogowy |
| 15 | Współczynnik mocy PF | monitoring | analogowy |