

## **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

**Wykonanie zdalnego sterowania oświetleniem zewnętrznym terenu na zachód od hali G, z poziomu stacji BMS zlokalizowanej w pomieszczeniu Ochrony Targów Kielce S.A.**

### **I. Opis stanu istniejącego**

Oświetlenie zewnętrzne terenu Parkingu jest zasilane z tablicy TOZ zlokalizowanej na Parkingu Wielopoziomowym. Schemat istniejącej tablicy TOZ oraz rzutu terenu oświetlenia załączono do ZDR (załącznik nr 2). Na istniejącej tablicy TOZ znajdują się przełączniki Auto-Stop-Reka. Tryb Auto oznacza sterowanie z zegarów astronomicznych zamontowanych w tej tablicy.

### **II. Zakres prac:**

1. Wykonanie projektu instalacji sterowania oświetleniem z poziomu BMS.
2. Prefabrykacja szafy sterowniczej.
3. Montaż szafy sterującej obok tablicy zasilającej oświetlenie TOZ w pomieszczeniu technicznym nr 4.02 na Parkingu.
4. Wykonanie instalacji sterującej od szafy systemowej BMS do istniejącej tablicy TOZ.
5. Wykonanie sieci komunikacyjnej BACnet/Ethernet/IP i podłączenie do istniejącej sieci komunikacyjnej systemu BMS za pośrednictwem sieci zakładowej LAN na Parkingu. Pomieszczenie z szafą dystrybucji sieci LAN znajduje się na parterze parkingu.
6. Wykonanie aplikacji programowej sterownika swobodnie programowalnego PXC.
7. Rozszerzenie licencji programowej do istniejącego systemu BMS typu Desigo-Insight o dodatkowe punkty danych - 100 DP.
8. Wykonanie aplikacji graficznej sterowania oświetleniem w systemie BMS Desigo-Insight z uruchomieniem.
9. Opracowanie dokumentacji powykonawczej.

### **III. Opis funkcji, standardu i wyposażenia instalacji BMS**

#### **a) Zasadnicze elementy szafy systemowej BMS**

1. Atestowana obudowa stalowa do montażu na ścianie o wymiarach dostosowanych do zabudowy zestawu sterownikowego oraz osprzętu, o grubości blachy 1,5 mm, emaliowana w kolorze RAL7035, z wyposażeniem typu: płyta montażowa ocynkowana, drzwi otwierane z klamką wyposażoną we wkładkę bębnową na klucz, kieszeń na schematy, prod. RITTAL lub SCHNEIDER.

2. Zestaw sterownikowy dostosowany do istniejącego systemu BMS typu PXC100.ED (200 punktów DP) z interfejsem BACnet/Ethernet/IP oraz modułami we/wy TXM1.16, TXM1.6R, modułami zasilania TXS1.12F10 i magistrali międzymodułowej TXS1.EF10 (producent Siemens SBT).
3. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe typu iC60N (Schneider) dla poszczególnych obwodów.
4. Przekładniki separujące wejścia cyfrowe modułów TXM1.16 elektromagnetyczne 2P ze stykami pozłacanymi AgNi + Au seria 46.52, 55.34 z testem zadziałania 24VAC 2-bieg. (Finder lub analogiczne).
5. Złączki zaciskowe śrubowe 2 i 4 – torowe (Weidmuller lub analogiczne).
6. Transformator ochronny 230/24VAC 63VA (Breve lub analogiczny).
7. Koryta kablowe perforowane (OBO Betermann lub analogiczne).
8. Przewody giętkie LgY, kolorowane do rodzaju napięcia i przeznaczenia.
9. Wyłącznik główny z pokrętkiem zamykanym na kłódkę w kolorze żółto-czerwonym wyniesionym na elewację szafy.
10. Kontrolki zasilania, pracy, awarii w wykonaniu diodowym fi 22(Schneider, ABB)
11. Gniazdo serwisowe 230V (Schneider, ABB).

#### **b) Zasadnicze elementy do zabudowy w istniejącej tablicy TOZ**

1. Zabudować czujnik kontroli faz np. CKF-B.
2. Zabudować w tablicy zabezpieczenie S301 dla szafy systemowej BMS.

#### **c) Wymagania dla instalacji automatyki:**

1. Przewody sterujące pomiędzy szafą systemową BMS a tablica TOZ wykonać z przewodów wielożyłowych giętkich numerowanych prod. Helukabel, LappKabel, Technokabel.
2. Stosować tulejki zaciskowe.
3. Przewody układać w rurkach lub korytach kablowych PCV lub metalowych perforowanych.
4. Komunikację z centralnym systemem BMS wykonać za pomocą ekranowanej skrętki [FTP 4x2x0,5](#) cat. 5e.

#### **d) Opis funkcji aplikacji programowej sterownika PLC**

1. Sterowanie poszczególnymi obwodami oświetleniowymi (21 szt. styczników w tablicy TOZ) w trybie AUTO-STOP-REKA.
2. Tryb automatyczny zaprogramować z dwóch źródeł – sygnał pochodzący z istniejącego automatu zmiernicowego lub katalog czasowy całoroczny (umożliwić Użytkownikowi wybór źródła sterowania na stacji BMS).
3. Monitorowanie stanu załączenia styczników jako potwierdzenie sterowania i wskazania aktualnego stanu pracy (21 szt).
4. Brak potwierdzenia załączenia oświetlenia powinno wygenerować alarm w sterowniku i stacji BMS.
5. Monitoring zasilania tablicy TOZ (kontrola faz) z sygnalizacją alarmu.
6. Zaprogramować licznik godzin pracy oświetlenia dla każdego z obwodów.
7. Funkcje obsługowe z poziomu istniejących paneli sieciowych PXM20 - Wybór rodzaju użytkownika z określeniem poziomu dostępu i hasła – wg istniejącego standardu na targach.

8. Odczyt stanów pracy i alarmów w języku polskim z poziomu panelu operatorskiego PXM20 dla standardowego Użytkownika z możliwością wysterowania obwodów oświetlenia z panelu sieciowego PXM20.
9. Dostęp do wszystkich parametrów serwisowych automatyki ma być widoczny tylko z poziomu administratora (serwisu).

#### **e) Opis rozszerzenia istniejącego systemu BMS**

1. Zainstalować rozszerzenie licencyjne oprogramowania Desigo-Insight v4.1 o dodatkowe punkty danych - 100 DP.
2. Wykonać synoptyki graficzne punktów oświetlenia zewnętrznego z naniesieniem stanów pracy, awarii oraz ikonami do nastaw trybów pracy Auto-Wył.-Ręka (pokazać oprawy oświetleniowe na planie zagospodarowania terenu targów).
3. Zarządzanie pracą oświetlenia z poziomu stacji BMS ma być zrealizowane sposób graficzny i przejrzysty dla obsługi.

#### **IV. Wymagania ogólne**

1. Opracować dokumentację projektową wykonawczą i przedstawić do akceptacji Inwestora przed montażem.
2. Nie dopuszcza się stosowania sterowników innych niż wskazane w niniejszej specyfikacji ZDR z powodu kompatybilności systemu.
3. Wykonanie aplikacji programowych oraz rozbudowę systemu BMS może wykonać jedynie firma posiadająca wykwalifikowanych inżynierów posiadających świadectwa autoryzacyjne od producenta automatyki budynkowej Siemens SBT w zakresie programowania sterowników serii DESIGO PX oraz stacji zarządzania DESIGO-INSIGHT.
4. Prace wykonywać w okresie przerw w użytkowaniu pomieszczeń w uzgodnieniu z Wydziałem Administracyjno Technicznym.
5. Dokonać prób i testów działania oświetlenia.
6. Przeszkolić służby techniczne Użytkownika.
7. Opracować dokumentację powykonawczą w 2 egz. w formie papierowej i jednej elektronicznej.

#### **V. Uwagi końcowe:**

1. W przypadku konieczności robót dodatkowych, których nie dało się przewidzieć na etapie sporządzania niniejszej dokumentacji ZDR należy sporządzić protokół konieczności z kalkulacją cenową i uzgodnić prace z Zamawiającym.

## VI. Wykaz podstawowych elementów instalacji:

I.p.	Wyszczególnienie	typ	j.m.	ilość
1.	Sterownik swobodnie programowalny modułowy do 200 DP, interfejs magistrali międzymodułowej, komunikacja BACnet / IP	PXC100.ED	kpl.	1
2.	Moduł zasilający 24 V AC / 24 V DC	TXS1.12F10	kpl.	1
3.	Moduł podłączeniowy magistrali międzymodułowej	TXS1.EF10	kpl.	1
4.	Moduł 16 wejść cyfrowych DI	TXM1.16D	kpl.	2
5.	Moduł 6 wyjść przekaźnikowych DO	TXM1.6R	kpl.	4
6.	Wtyki adresowe, adresy o numerach 1..12 + Reset (2 szt.)	TXA1.K12	kpl.	1
7.	Okablowanie sterowania pomiędzy szafą systemową BMS a tablica oświetleniową TOZ - wg wytycznych ZDR	instalacje	kpl.	1
8.	Prefabrykowana szafa sterownicza w obudowie metalowej zamykanej na klucz z osprzętem do zabudowy sterownika wg wytycznych ZDR	Prefabrykacje warsztatowe	kpl.	1
9.	Magistrala komunikacyjna BACnet/IP (sieć Ethernet do szafy dystrybucji lokalnej Parkingu) wg wytycznych ZDR	instalacje	kpl.	1
10.	Wykonanie aplikacji programowej w sterowniku	prace inżynierskie	kpl.	1
11.	Rozszerzenie licencji oprogramowania Desigo-Insight o dodatkowe punkty danych 100 DP	licencja do Desigo Insight	kpl.	1
12.	Oprogramowanie stacji BMS z wykonaniem grafik synoptycznych wg wytycznych ZDR	prace inżynierskie	kpl.	1
13.	Dokumentacja z projektem wykonawcza i powykonawcza wraz z raportem z rozszerzenia konfiguracji i parametrów systemu BMS	prace inżynierskie	Kpl.	1