

**Wymiana opraw oświetlenia awaryjnego wraz z zamontowaniem
nowej centrali ppoż. w budynku Collegium Polonicum w Słubicach**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres Obiektu: ul. T. Kościuszki 1
69-100 Słubice

Inwestor: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1
61-712 Poznań

Opracował: mgr inż. Bartosz Nizielski.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych realizowanych w ramach wymiany opraw oświetlenia awaryjnego wraz z zamontowaniem nowej centrali ppoż. w budynku Collegium Polonicum w Słubicach.

1.2. Zakres Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja jest traktowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w kolejnym punkcie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem zasilania obiektu energetycznego takich, jak:

45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przedmiarami robót i obowiązującymi normami.

Wszystkie wymiary przed zamówieniem należy sprawdzić na budowie.

2. Materiały

Wszystkie nazwy własne materiałów użyte w specyfikacji mają na celu określenie standardu wykonania, właściwości oraz wymogów technicznych założonych dla danych rozwiązań.

Dopuszczalne są rozwiązania zamienne pod warunkiem spełniania tych samych właściwości technicznych oraz uzyskania akceptacji projektanta.

2.1. Warunki ogólne

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Możliwe jest zaproponowanie produktów równorzędnej jakości. Wszelkie przeróbki będą wykonywane na koszt Wykonawcy.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być zaopatrzone w deklaracje zgodności.

2.2. Rodzaj użytych materiałów:

- Akumulator 12V/135Ah,
- Drukarka typu MD-60 prod. Polon-Alfa lub równoważna,
- Kabel 35 cm. do połączeń między magistralami typu LK-61-035 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Kabel 50 cm. do łączeń magistral z PSO-60, MZ-60 typu LK-61-050 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Kabel 70 cm. do łączeń magistral typu LK-61-070 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Kable sygnalizacyjne HDGs 300/500V 3x2,5 mm²,
- Kostki przyłączeniowe WAGO,
- Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy typu MLD-62 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27V typu MLD-61 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Moduł kontrolno-sterujący (2WY, 2LS, 2WE) typu MKS-60 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Obudowa z otworem na panel PSO-60 typu OM-62 prod. Polon-Alfa lub równoważna,
- Obudowa zamknięta bez otworu na panel typu OM-61 prod. Polon-Alfa lub równoważna,
- Oprawa oświetleniowa (AW1) - awaryjna natynkowa typu LVPO/3W/C/3/SE/X/WH prod. Awex,
- Oprawa oświetleniowa (EW1) - ewakuacyjna natynkowa typu ARN/2W/B/1/SE/AT/WH prod. Awex,
- Panel operatora typu PSO-60 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 134Ah typu OA-61 prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów) typu SM-60 prod. Polon-Alfa lub równoważna,
- Wsporniki dolne do szyny montażowej SM-60 typu WD-61 prod. Polon-Alfa lub równoważne,
- Wsporniki górne do szyny montażowej SM-60 typu WG-61 prod. Polon-Alfa lub równoważne,
- Zasilacz MZ-60-300, 10A/30V prod. Polon-Alfa lub równoważny,
- Materiały pomocnicze.

3. Wykonanie robót

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora. Następstwa błędów spowodowanych przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót będą poprawiane przez Wykonawcę na własny koszt.

3.2. Zestawienie rodzaju robót

- Montaż nowej centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru
- Demontaż istniejących opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Układanie przewodów w gotowych trasach kablowych
- Montaż opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Pomiary
- Dokumentacja powykonawcza

3.3. Warunki szczegółowe wykonania robót

3.3.1. Montaż nowej centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru:

System Sygnalizacji Pożarowej oparty będzie na adresowalnej centrali o budowie modułowej i co najmniej szesnastu pętłach dozorowych. Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Elementy detekcji będą elementami adresowalnymi zasilanymi z pętli dozorowej. Natomiast elementy sygnalizacyjne wysterowane będą z dedykowanych wyjść sygnałowych.

Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, minimum 10" dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,

- umożliwiać synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiać wystawianie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wystawiania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Centrala sygnalizacji pożarowej zapewniać będzie:

- automatyczne wykrycie źródła potencjalnego pożaru wraz ze wskazaniem na wyświetlaczu jego umiejscowienia,
- ręczne alarmowanie zagrożenia przy pomocy przycisków ROP,
- dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru,
- dźwiękowe sygnalizowanie zagrożenia,
- pracę dozorową i alarmową przy braku napięcia podstawowego.
- integrację z systemami oddymiania i wentylacji w ramach urządzeń jednego producenta (praca na pętlach dozorowych CSP); możliwość programowania i obsługi wszystkich urządzeń z panelu operatorskiego centrali,
- obsługę protokołu ModBus TCP/IP jako najczęściej stosowaną platformę dla systemów wizualizacji i BMS.
- Zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (wariantów standardowych i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej, o Możliwość pobudzenia elementu liniowego(czujki i moduły), za pomocą magnesu (dla czujek, które mają wbudowany hallotron), bądź wbudowanego przycisku (dla modułu). Tak wyzwolony element przesyła informację na panel operatora, który wyświetla ją w postaci komunikatu o lokalizacji pobudzonego elementu.

Przewidywane w przyszłości centrale sterujące (oddymianiem) za pośrednictwem specjalnego modułu zainstalowanego wewnątrz centrali, będą pracować bezpośrednio na pętli dozorowej centrali systemu sygnalizacji pożarowej jako elementy adresowalne, przez co będą tworzyć w ramach SSP jedną spójną całość (nie dopuszcza się komunikacji poprzez elementy kontrolno-sterujące).

3.3.2. Demontaże:

Istniejące, zużyte oprawy oświetleniowe zdemontować oraz zutylizować.
Miejsca montażu opraw wyprawić pod względem budowlanym.

3.3.3. Układanie przewodów w gotowych trasach:

Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Instalacje podtynkowe należy wykonywać odpowiednimi przewodami. Nie jest dopuszczalne układanie przewodów bez zastosowania osłon w postaci rur. Przewody należy wprowadzać do puszek z zapasem długości potrzebnym do wykonania połączeń. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze.

3.3.4. Montaż opraw oświetleniowych:

Przewody układać w przestrzeni nad sufitem podwieszanym w korytach, pod tynkiem, w przestrzeni między płytowej w ściankach gipsowych i na uchwytych na tynku. Łączenie przewodów należy wykonać w oprawach oświetleniowych. Oprawy należy mocować do podłoża w sposób trwały (za pomocą kołków rozporowych lub klejenia). Przewody nie powinny być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do odpowiednich zacisków należy przyłączyć prawidłowo do tego przystosowane przewody. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów – linek powinny być zabezpieczone tulejkami.

3.3.5. Próby:

Należy przeprowadzić próby wykonanej instalacji zasilającej, sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać odpowiednich mierników posiadających atesty legalizacyjne. Próby, które należy wykonać:

- Zdziałania Systemu Sygnalizacji Pożaru,
- Ciągłość przewodów ochronnych,
- Badanie rezystancji izolacji,
- Badanie samoczynnego wyłączania zasilania,
- Badanie wyłączników różnicowo-prądowych.

3.3.6. Dokumentacja powykonawcza:

Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołożyć kopie deklaracji zgodności zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać protokoły i instrukcje zadziałania Systemu Sygnalizacji Pożaru wraz z Matrycą Sterowań.

4. Kontrola jakości

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz zasadami sztuki budowlanej, instrukcjami producentów poszczególnych materiałów i przepisami BHP przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników, pod stałym nadzorem technicznym.

Wszystkie wbudowywane wyroby muszą posiadać: aprobatę techniczną, certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub świadectwo dopuszczenia Urzędu Dozoru Technicznego dla urządzeń poddózorowych albo: dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami zgodności („PN”, „E”, „O”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatą techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wszystkie koszty związane z przeprowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Po zakończeniu prac należy sprawdzić wszystkie wykonane prace:

- Montażu centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru,
- Montażu opraw,
- Sprawdzenie izolacji przewodów,
- Sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz,
- Próba napięciowa izolacji przewodów,
- Instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
- Protokołów pomiarów elektrycznych,
- Protokołów uruchomienia i działania centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru.

5. Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót jest dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez wstrzymywania dalszych prac.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót wg zasad odbioru końcowego.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu od ich ilości, jakości i wartości.

Dokumentami niezbędnymi do dokonania odbioru końcowego są:

- Protokół odbioru końcowego
- Dokumentacja powykonawcza
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń
- Wyniki pomiarów i testów

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Poszczególne etapy odbioru będą przeprowadzone w zależności od ustaleń.