

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

**do dokumentacji technicznej na wykonanie robót
instalacji elektrycznej w budynku Biblioteki Publicznej Gminy Łomża z/s
w Podgórzu**

ZAMAWIAJĄCY: Biblioteka Publiczna Gminy Łomża z/s w Podgórzu
ul. Łomżyńska 30, 18-400 Łomża

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** Pracownia Projektowa AUTORIS
15-345 Białystok, ul. Pogodna 9 lok.19

**AUTOR
OPRACOWANIA:** *MICHAŁ KUCZYŃSKI*
Nr upr. PDL/0137/PWOE/08

Białystok, 26 października 2012 r.

Szczegółowe KODY CPV

CPV 45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

CPV 45232200-4 - Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych

Zawartość opracowania

1. Część ogólna.
2. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Wymagania dotyczące transportu i składowania.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Kontrola jakości wykonanych robót.
7. Obmiar robót.
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.
9. Opis sposobu rozliczania robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących.
10. Dokumenty związane.

1. Część ogólna

1.1.Przedmiot opracowania.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji elektrycznej w budynku Biblioteki Publicznej Gminy Łomża z/s w Podgórzu.

1.2.Zakres stosowania.

Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót ma na celu określenie wymagań dotyczących sposobu wykonania i odbioru robót określonych w pkt. 1.1. Jest podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli. Ustalenia w niej zawarte obejmują wymagania ogólne dla instalacji elektrycznej.

1.3.Zakres prac objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja obejmuje:

- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych
- wykonanie instalacji strukturalnej
- montaż i uruchomienie urządzeń instalacji elektrycznej,
- montaż instalacji CCTV i SSWiN
- montaż instalacji przyzywowej
- montaż instalacji odgromowej
- prace próbne i testowe
- uruchomienie i przekazanie instalacji dla użytkownika

1.4.Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

- urządzenie, utrzymanie w należytym stanie i likwidacja po zakończeniu robót placu budowy,
- działania ochronne zgodnie z wymogami BHP (Dz.U.72.13.93. – BHP w budownictwie),
- doprowadzenie energii elektrycznej do punktów wykorzystania,
- wykonanie prowizorycznych zasileń wg potrzeb z uwagi na konieczność zapewnienia ciągłości dostaw energii w czynnym obiekcie,
- przewóz materiałów i narzędzi do miejsca ich wykorzystania
- usuwanie odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z wykonywanych prac
- utylizacja elementów podlegających tej procedurze pozostałych po demontażu

1.5.Informacja o terenie budowy.

Projektowanego budynek Biblioteki znajduje się obok istniejącego budynku, w którym pomieszczenia zajmują istniejąca Biblioteka oraz Straż Pożarna

1.6.Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zleceniodawca przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie wykonania robót. Wykonawca opracuje harmonogram prac i uzgodni go z przedstawicielem wyznaczonym przez Zamawiającego.

Zamawiający zobowiązany jest do:

- udostępnienia terenu na składowanie narzędzi i materiałów,
- wskazanie miejsca poboru energii elektrycznej, z istniejącej instalacji,
- wskazanie miejsca poboru wody do celów użytkowych.

1.7.Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu przypadków szkód w mieniu osób trzecich związanych z prowadzeniem robót oraz pokrycia wartości wynikłych szkód lub ich usunięcia własnym kosztem o ile powstały z winy Wykonawcy. Określenie rodzaju i wartości szkód ustalane będzie z udziałem Zamawiającego i poszkodowanego.

1.8.Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem zgodnie z Dz.U.2001.62.627 z późniejszymi zmianami.

1.9.Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa .

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania wyposażenia przeciwpożarowego w stałej gotowości, a także dokonywania sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru (np. zwarcie w czynnej instalacji elektrycznej).

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się, do obowiązujących przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej.

Teren budowy stanowi działka 277 i 278/2 przy ul. Łomżyńskiej w Podgórzu.

2. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych.

Materiały zastosowane do wykonania przedmiotu zamówienia powinny być zgodne z opracowaniem projektowym. Stosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane wymaga uzyskania zgody Zleceniodawcy. Wszystkie zastosowane urządzenia i inne materiały powinny posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne lub deklaracje zgodności producenta, potwierdzające spełnienie wymogów normatywnych danego typu urządzenia.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Urządzenia stosowane przy wykonywanych pracach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt mechaniczny używany na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być używane zgodnie z wymaganiami producenta oraz ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt mechaniczny podlegające przepisom o dozorze technicznym, użytkowane na budowie, powinny posiadać aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Używany powinien być sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu. Sprzęt nie gwarantujący realizacji umowy z wymaganą jakością może być odrzucony przez Inspektora Nadzoru i nie dopuszczony do wykorzystania podczas wykonywania zakresu powierzonych prac.

4. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów. Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich w właściwości technicznych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Demontaż.

W istniejącej części budynku Biblioteki należy zdemontować istniejącą szafkę z zabezpieczeniami głównymi, istniejącą szafkę z licznikiem dla ONU, istniejącą szafkę z licznikiem dla Straży Pożarnej oraz dla istniejącej Biblioteki zlokalizowane na zewnątrz budynku po lewej stronie od istniejących drzwi wejściowych. Przed przystąpieniem do pracy należy trwale odłączyć napięcie zasilające.

5.2. Prace uzupełniające.

5.2.1. Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta, dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami wsparcia.

5.2.2. Przygotowanie podłoża pod rozdzielnicę.

Jeżeli urządzenie jest mocowane na konstrukcji, należy ją uprzednio przygotować w miejscu zgodnym z projektem. Jeżeli urządzenie jest montowane w wersji podtynkowej to należy uprzednio przygotować podłoże do mocowania poprzez wykucie wnęki. Konstrukcję należy mocować do podłoża w zależności od jej rodzaju za pomocą wbetonowanych kotew, kołków rozporowych, śrub lub wkrętów. Miejsce mocowania rozdzielnicy należy wyznaczyć zgodnie z dokumentacją.

5.2.3. Wywóz materiałów z rozbiórki

Gruz z rozbiórki należy wywieźć na najbliższe wysypisko. Wywóz złomu do najbliższego skupu złomu. Wybór środka transportu do wywozu materiału z rozbiórki należy do Wykonawcy.

5.3. Montaż instalacji elektrycznej.

5.3.1 Układanie przewodów instalacji podtynkowej.

W zależności od pomieszczenia i miejsca zainstalowania przewody należy układać pojedynczo lub zgrupowane po trzy lub maksymalnie po cztery pod tynkiem w wykonanych bruzdach kablowych za pomocą zaczepów obejmowych rozmieszczonych co 0,3-0,4 m.

Przewody elektryczne należy układać ze szczególną ostrożnością nie narażając na uszkodzenie powłok izolacyjnych w tynku ułożonych na głównych ciągach kablowych.

5.3.3. Montaż rozdzielni skrzynkowych i aparatów elektrycznych.

Montażu należy dokonać poprzez przykręcenie do kołków plastikowych obsadzonych w podłożu betonowym lub wbetonowanych kotwach. Śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzeń służących do ich mocowania. Przy montażu wprowadzić przewody do wnętrza przez przystosowane do tego wejścia konstrukcyjne. Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5.3.4. Przygotowanie żył i łączenie przewodów.

Końce przewodów powinny być odizolowane na długość zapewniającą prawidłowe podłączenie: zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym. Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Przewody zasilające: szafkę ONU, rozdzielnicę Straży Pożarnej, rozdzielnicę istniejącej Biblioteki należy

przedłużyć stosując mufy przelotowe termokurczliwe przeznaczone do kabli i przewodów nieopancerzonych o izolacji i w powłoce z tworzyw sztucznych.

5.3.5. Przygotowanie pod montaż osprzętu instalacyjnego.

Mechanicznie wykonać otwory pod plastikowe kołki rozporowe po wcześniejszym rozmierzeniu zgodnie z dokumentacją techniczną. Kołki powinny być dostosowane do średnicy otworów montażowych i rodzaju podłoża.

5.3.6. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego.

Wyposażenie budynku w osprzęt elektroinstalacyjny określa dokumentacja projektowa. Należy go montować w puszkach podtynkowych w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5.3.7. Montaż łączników oświetleniowych.

Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,2m od poziomu gotowej posadzki. Położenie załącz/wyłącz łączników należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było ono jednakowe, przy czym załączanie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu dolnej części łącznika kołyskowego. W przypadku montażu dwóch łączników obok siebie należy je ustawić w pionie.

5.3.8. Przygotowanie pod montaż opraw oświetleniowych.

Mechanicznie wykonać otwory pod plastikowe kołki rozporowe po wcześniejszym rozmierzeniu zgodnie z dokumentacją techniczną. Kołki powinny być dostosowane do średnicy otworów montażowych i rodzaju podłoża.

5.3.9. Montaż opraw oświetleniowych.

Montażu należy dokonać poprzez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym. Przy montażu wprowadzić przewody do wnętrza przez osłabienia konstrukcyjne. Przewody należy odizolować i podłączyć do odpowiednich zacisków. Przed podłączeniem należy upewnić się, że przewód zasilający oprawę jest odłączony od zasilania.

5.3.10. Montaż modułów awaryjnych do opraw oświetleniowych.

Montażu należy dokonać poprzez zamocowanie w oprawie układu awaryjnego wraz z akumulatorem 1h i podłączenie go ze źródłem światła (zgodnie z załączonym schematem przez producenta) za pomocą przewodów zapewniających ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia nie mniejszy niż 60minut.

5.4. Montaż elementów sieci komputerowej LAN.

5.4.1. Układanie przewodów.

Przewody logiczne UTP 4x2x0.5mm² kat 5, należy układać w sposób zapewniający późniejsze przesyłanie sygnałów transmisyjnych z prędkością odpowiadającą kat 5. Przewody należy układać w wykonaniu podtynkowym w sposób nie naprężający ich. Zachować odpowiedni kąt w miejscach załamań.

5.4.2. Przygotowanie żył i łączenie przewodów.

Końce przewodów powinny być odizolowane na długość zapewniającą prawidłowe podłączenie: zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym. Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5.4.3. Montaż gniazd sieci strukturalnej.

Gniazda komputerowe 1xRJ45 montować na wcześniej przygotowanym podłożu w gnieździe abonenckim lub panelu. Należy rozszyć przewód na odpowiedniej długości i zacisnąć na zaciskach gniazda.

5.4.4. Montaż zasilacza awaryjnego UPS.

W szafie telekomunikacyjnej 12U należy umieścić UPS o mocy 1000W i podłączyć go do gniazda 2x230V, które będzie zasilane przewodem YDYpżo 3x2,5mm² z obwodu nr 5 w rozdzielnicy R1. W szafie telekomunikacyjnej z tyłu należy zamocować miejscową szynę wyrównania potencjału i połączyć ją z główną szyną wyrównania potencjału GSW przewodem H07V-K 1x6mm². Do miejscowej szyny wyrównania potencjału należy połączyć wszystkie elementy metalowe umieszczone we wnętrzu szafy telekomunikacyjnej posiadające zaciski PE np. panele krosowe. Metalową obudowę szafy należy połączyć z miejscową szyną wyrównania potencjału przewodem H07V-K 1x6mm².

5.5. Pomiary.

Pomiar należy wykonać za pomocą miernika sieci strukturalnej. Należy dokonać pomiarów:

- długości przewodu,
- opóźnienia propagacji,
- impedancji rezystancji,
- tłumienia sygnału w zakresie do 250MHz
- przesłuchu zbliżonego na końcu toru transmisji NEXT

5.6. Instalacja odgromowa

Zwody odprowadzające instalacji odgromowej wykonać należy drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8mm. Pionowe zejścia układać pod elewacją budynku w rurach PVC grubościennych wykonanych z materiałów szybko gasnących. Zwody odprowadzające połączyć z projektowanym uziemem otokowym poprzez złącza kontrolne umieszczone w obudowach odgromowych montowanych w gruncie. Za pomocą bednarki FeZn 25x4mm połączyć z zbrojeniem ław fundamentu. Bednarkę z zbrojeniem ław łączyć za pomocą spawu. Połączenie należy zabezpieczyć antykorozyjnie np. za pomocą farby antykorozyjnej. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Na dachu należy za pomocą drutu odgromowego typu FeZn fi 8mm połączyć wszystkie elementy wystające, tj. kominki wentylacyjne, rynny itp. Miejsca połączeń drutu łączyć uniwersalnymi uchwytami krzyżowymi drut/drut FeZn.

5.7. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

5.8. Roboty po instalacyjne.

Odbiór robót związanych z montażem instalacji elektrycznej następuje na podstawie protokołów badań odbiorczych zgodnych z PN-IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie”. Sprawdzenia odbiorcze oraz wymaganiami Dokumentacji Projektowej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-6 w zależności od potrzeb, należy przeprowadzić niżej wymienione próby, w miarę możliwości w następującej kolejności:

- dokonanie oględzin,
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próby funkcjonalne działania instalacji, sterowania pracą oświetlenia i urządzeń.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu usterki.

5.8.1. Oględziny instalacji elektrycznych.

Oględziny należy wykonać przed próbami; zwykle powinny być wykonywane przed włączeniem zasilania instalacji. Oględziny mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane,
- nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa

W zależności od potrzeb, poprzez oględziny należy sprawdzić co najmniej:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami cieplnymi,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wybór i nastawienie urządzeń ochronnych i sygnalizacyjnych,
- obecność prawidłowo umieszczonych odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenie schematów, tablic, ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- prawidłowość połączeń przewodów,
- dostęp do urządzeń, umożliwiających wygodną ich obsługę i konserwację,
- układ sieci.

5.8.2. Pomiar rezystancji izolacji

Rezystancję izolacji należy zmierzyć między przewodami roboczymi a ochronnymi. W układzie TNC, przewód PEN traktuje się jako część uziomu. Próbę należy przeprowadzić na urządzeniach odłączonych od napięcia po odłączeniu odbiorników, zwłaszcza elektronicznych, nieodpornych na napięcie probiercze. Również należy odłączyć ochronniki przepięciowe np. warystorowe, które wprowadzają błąd pomiarowy.

Jeżeli włączone w obwód urządzenia elektroniczne nie można odłączyć, norma dopuszcza wykonanie pomiaru między połączonymi przewodami fazowymi i neutralnym a ziemią.

Pomiar należy wykonać prądem stałym, a przyrząd probierczy powinien, przy obciążeniu prądem 1mA, zapewniać napięcie probiercze w wysokości 500V. Wynik należy uznać za pozytywny jeżeli rezystancja izolacji obwodu nie jest mniejsza niż 1MΩ.

5.8.3. Badanie samoczynnego wyłączania zasilania

W instalacji całego obiektu i na wszystkich obwodach zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe jako podstawową ochronę przeciwporażeniową przy dotyku pośrednim. Sposób badania wyłączników należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-HD 60364-6. Jako środek rezerwowy wyłączenia służą wyłączniki nadprądowe zwłoczne, których sprawdzenie należy przeprowadzić zgodnie ze wzorem:

$$R_P \leq U_L / I_a \quad I_a = k \chi I_{bn}$$

gdzie : R_P - rezystancja badanego odcinka połączenia,

U_L - dopuszczalne napięcie dotykowe,

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia,

I_{bn} - prąd znamionowy zabezpieczenia,

k - współczynnik zwielokrotniający zależny od wymaganego czasu wyłączenia i rodzaju zabezpieczenia.

5.8.4. Pozostałe badania

Pozostałe próby i badania polegają na sprawdzeniu funkcjonalnym działania instalacji z jednoczesną obserwacją miejsc łączenia przewodów pod kątem prawidłowości połączeń, braku iskrzenia lub nadmiernego nagrzewania się elementów instalacji.

5.9. Montaż elementów CCTV.

5.9.1. Montaż kamer.

Kamery zewnętrzne montować w obudowach hermetycznych na elewacji budynku. Urządzenia wyposażać w obiektyw 3,5-8 mm z automatyczną przesłoną sterowaną napięciem DC.

5.9.2. Montaż rejestratora i ograniczników przepięć.

Rejestrator należy zainstalować w szafie telekomunikacyjnej umiejscowionej w pomieszczeniu socjalnym 1/05 i zasilić go z umieszczonego w szafie zasilacza awaryjnego UPS. Na przewodach łączących kamery z rejestratorem należy zamontować ograniczniki przepięć, które należy umieścić tuż przed rejestratorem.

5.9.3. Uruchomienie i instruktaż systemu CCTV.

Uruchomienie systemu wykonać po uprzednim sprawdzeniu ciągłości przewodów zasilających i sygnałowych. Dokonać połączenia elementów składowych systemu i załączyć zasilanie. Ustawić parametry wyświetlania, rejestracji zgodnie z wymaganiami inwestora. Zaprezentować urządzenia, jednoznacznie określając ich przeznaczenie i omówić możliwości zmian

parametrów sprzętowych i programowych w zakresie zaproponowanego rozwiązania.

5.10. Montaż elementów systemu SSWiN.

5.10.1. Montaż obudów central alarmowych i modułów rozszerzeń.

Obudowy o wielkości przystosowanej do montażu zespołu elementów wykonawczych (centrala alarmowa, moduł rozszerzeń z zasilaczem, zasilacz, sterownik kontroli dostępu, moduł powiadomienia i inne.) montować w wyznaczonych miejscach zgodnie z załączonymi rysunkami. Wysokość montażu uzależniona jest od przeznaczenia. Obudowę centrali montować pod sufitem w pomieszczeniu socjalnym 1/05 z zachowaniem odległości od sufitu i ściany aby zapewnić możliwość dostępu dla późniejszych prac serwisowych. Montaż wykonać używając do tego celu kołków rozporowych o odpowiednich parametrach. Wszystkie zastosowane obudowy przewidują cztery punkty podparcia. Przed przytwierdzeniem obudów na stałe do podłoża wyposażyć je w dystanse plastikowe dla zamocowania elementów elektroniki.

5.10.2. Montaż centrali alarmowej, modułów rozszerzeń.

Elementy elektroniki składające się na system SSWiN montować na dystansach w uprzednio przygotowanych obudowach. Przed montażem ustalić przydatność elementów do wykorzystania, zwracając szczególną uwagę na potencjalne uszkodzenia. Podłączenia elektryczne urządzenia zgodnie z DTR.

5.10.3. Montaż modułów zasilaczy.

Moduły zasilaczy buforowych montować na dystansach w uprzednio przygotowanych obudowach. Do zasilania wykorzystać obwód 230V taki jak dla centrali alarmowej. Podłączenia elektryczne urządzenia zgodnie z DTR.

5.10.4. Montaż akumulatorów.

Akumulatory montować w obudowach pod modułami elektroniki. Połączenia pomiędzy zasilaczami centrali alarmowej i modułu zasilającego powinny zapewnić prawidłową pracę akumulatora przy ładowaniu i rozładowywaniu, szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnię styku i jego trwałość.

5.10.5. Montaż klawiatur sterujących.

Urządzenia wykonawcze i sterujące a mianowicie manipulatory montować na ścianie na wysokości 155 cm od poziomu gotowej posadzki. Stosować kołki rozporowe o odpowiednich parametrach. Podłączenia elektryczne urządzenia zgodnie z DTR.

5.10.6 Montaż elementów wykonawczych- czujnik ruchu.

Czujniki ruchu montować w pomieszczeniach na ścianach na wysokości 240cm od poziomu gotowej posadzki. Mocowanie czujnika wykonać na uchwycie ściennym co zapewni możliwość korekcji jego położenia. Uchwyt mocować bezpośrednio do ściany z wykorzystaniem kołków rozporowych. Podłączenia elektryczne urządzenia zgodnie z DTR.

5.10.7. Montaż elementów wykonawczych- sygnalizator.

Sygnalizatory w zastosowanym rozwiązaniu technicznym rozmieszczone zostały na zewnątrz od strony ulicy. Zastosowano sygnalizator optyczno-akustyczny. Zalecana wysokość montażu to 360cm od poziomu gruntu. Sygnalizator mocować na podstawie przy wykorzystaniu kołków rozporowych $\phi 6$. Wykonać połączenia przewodowe i założyć element wykonawczy.

5.10.8. Uruchomienie i instruktaż systemu SSWiN.

Uruchomienie systemu wykonać po uprzednim sprawdzeniu ciągłości przewodów zasilających i sygnałowych. Dokonać połączenia elementów składowych systemu i załączyć zasilanie. Ustawić parametry wyświetlania, i pracy zgodnie z wymaganiami inwestora. Zaprezentować urządzenia, jednoznacznie określając ich przeznaczenie i omówić możliwości zmian parametrów sprzętowych i programowych w zakresie proponowanego rozwiązania.

5.11. Montaż elementów instalacji przywoławczej.

Instalacja przywoławcza będzie zasilana z zasilacza buforowego impulsowego 24V wyposażonego w akumulator 2x7Ah przewodem OMY 2x1,5mm². Do zasilacza należy doprowadzić zasilanie z rozdzielnic R1 (obwód nr 15) przewodem YDYpżo 3x2,5mm². Przewody należy układać podtynkowo w sposób nienaprężający ich. Lamki sygnalizacyjne należy zamontować nad drzwiami wejściowymi od strony korytarza do toalet przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych. Przycisk pociągowy musi się znajdować przy sedesie (w zasięgu ręki). Ponadto w toalecie dla osób niepełnosprawnych należy zamontować kasownik. Przycisk pociągowy oraz kasownik należy połączyć z lampką sygnalizacyjną przy pomocy przewodu UTP 4x2x0,5mm².

5.12. Warunki bezpieczeństwa prac.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych przepisów w zakresie BHP i ochrony p.poż. Personel wykonawcy winien posiadać kwalifikacje udokumentowane odpowiednimi dla danej branży świadectwami kwalifikacyjnymi. Z uwagi na wykonywanie prac w obiekcie eksploatowanym obwody modernizowane należy każdorazowo trwale odłączać od napięcia i oznakować- zabezpieczając przed przypadkowym załączeniem napięcia. Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy winni zostać przeszkoleni i wyposażeni w sprzęt ochronny.

Gruz i odpady materiałowe należy gromadzić w miejscu ustalonym w trakcie przekazywania placu budowy, a następnie usunąć w ramach porządkowania placu budowy po zakończeniu prac.

6. Kontrola jakości wykonanych robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych prac. Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową i normami.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru.

7. Obmiar robót.

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy. Jednostką obmiarową dla poszczególnych robót jest:

- układanie przewodów w rurkach, listwach, na uchwytych, bezpośrednio pod tynkiem 1m
- montaż osprzętu instalacyjnego 1szt.
- montaż łączówek 1szt.
- montaż obudów 1szt.
- montaż aparatury 1szt.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny, końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiory dokonywane będą według ogólnie przyjętych zasad.

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi przepisami.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

9. Opis sposobu rozliczania robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących.

Rozliczenie robót zgodnie z umową.

10. Dokumenty związane.

Dokumentacja projektowa podstawowa

- projekt instalacji elektrycznej budynku Biblioteki Publicznej Gminy Łomża z/s w Podgórzu.

Akty prawne i normy:

- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozp. Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych PN-IEC 60364-1
- Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC 60364-4-41
- Ochrona przed prądem przetężeniowym PN-IEC 60364-4-43
- Ochrona przeciwpożarowa PN-IEC 60364-4-482
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (*tekst jednolity Dz. U. Nr 147 z 2002 r., poz. 1229 z późniejszymi zmianami*)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (*Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563*)
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego PN-IEC 60364-5-51 i PN-IEC 60364-5-53
- Przewodowanie PN-IEC 60364-5-52 i PN-IEC 60364-5-523
- Uziemienia i przewody ochronne PN-IEC 60364-5-54
- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych PN-90E-05023