

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SST - 001
ROBOTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TEMAT : Remont pomieszczeń piwnicznych

OBIEKT : Zespół Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego
w Bolechowie ul. Obornicka 1

INWESTOR : Powiat Poznański
Poznań ul. Jackowskiego 18

KOD wg CPV Roboty instalacyjne elektryczne
- kod 45310000-3

OPRACOWAŁ : Ryszard Siekański
upr.proj. nr 360/87/Pw
WKP/IE/6565/02

Stęszew marzec 2011r

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres stosowania SST- 001

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji elektrycznej w ramach remontu pomieszczeń usytuowanych w piwnicy Zespołu Szkół im. Dezyderygo Chłapowskiego w Bolechowie ul. Obornicka 1.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie Projektu Wykonawczego opracowanego przez P.W.ELPROPO s.c. i opisuje zasady rozwiązań techniczno materiałowych określonych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST- 001

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, dostosowanej do aktualnych potrzeb instalacji elektrycznej oświetlenia podstawowego, awaryjnego, instalacji gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia, montażu rozdzielni piętrowej, instalacji antenowych, a mianowicie:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oraz instalacji teletechnicznych
- wykonanie bruzd do montażu podtynkowego przewodów, kabli i rurek instalacyjnych
- wykonanie przepustów przez ściany
- montaż koryt kablowych i rurek instalacyjnych
- montaż przewodów elektrycznych, teletechnicznych i antenowych w bruzdach, rurkach instalacyjnych oraz istniejących i projektowanych korytkach i drabinkach kablowych
- osadzenie puszek końcowych i rozgałęźnych
- montaż rozdzielni piętrowej TRP
- montaż osprzętu elektrycznego oraz opraw oświetleniowych
- pomiary i badania instalacji oraz ochrony przeciwporażeniowej

1.4. Nazwa i kody

Kategoria robót - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - kod 45310000-3

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, również wymienionymi w p.10 niniejszej SST

Ponadto :

- montaż – wykonanie robót związanych ze scaleniem dostarczonych na budowę części składowych instalacji, ich wyregulowanie i połączenie w całość w miejscu przeznaczenia,
- dostawa – zespół czynności związanych z wytworzeniem, zakupem, dostarczeniem na budowę i ewentualnym magazynowaniem elementu lub obiektu przeznaczonego do wbudowania.

1.6. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z PBUE, Polskimi Normami, Dziennikami Ustaw a także aktualną wiedzą techniczną. Odstępstwa od projektu mogą nastąpić tylko w porozumieniu i za zgodą autora opracowania oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów innymi o identycznych lub lepszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

1.6.1 Dokumentacja robocza i urządzenia tymczasowe

Wszystkie instalacje i urządzenia tymczasowe i doraźne, jeżeli okażą się konieczne, zaprojektuje i wykona Wykonawca na własny koszt. Projekt należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za tak wykonane tymczasowe elementy instalacji oraz urządzenia.

1.6.2 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6.3 Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu placu budowy Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, bezpieczeństwo osób przebywających na terenie obiektu, narażonych na zagrożenia związane z prowadzonymi robotami a także za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu przez cały okres prowadzenia robót. W przypadku prowadzenia robót w czynnym obiekcie Wykonawca ma obowiązek zamontowania znaków informujących o prowadzonych robotach remontowych.

1.6.4 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać wszystkich przepisów i zasad związanych z ochroną środowiska, a w szczególności wszelkie odpady i śmieci oraz materiały z demontażu przeznaczone do utylizacji należy składować w miejscu uniemożliwiającym ich przenikanie do środowiska lokalnego, a następnie przetransportować na wysypisko śmieci lub przekazać do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy /np. świetłówki, plastiki, urządzenia elektryczne/ na własny koszt.

1.6.5 Aprobata techniczne

Wykonawca winien uzyskać Aprobata Techniczne na wszystkie materiały użyte do realizacji zadania.

1.6.6 Stosowanie obowiązujących przepisów

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania i stosowania wszelkich przepisów i wytycznych związanych z wykonaniem robót oraz ich odbiorem i ponosi za to pełną odpowiedzialność.

2. MATERIAŁY

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów i wyrobów lub je podano w sposób ogólny, należy każdorazowo dokonać uzgodnień z projektantem i inspektorem nadzoru i w razie potrzeby dokonać wpisu do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Prace można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Typ i wielość sprzętu powinien być dostosowany do typu materiału. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę i utrzymywać niezbędne wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo zatrudnionemu personelowi.

Wykonawca ma obowiązek posiadać i okazać na wniosek Inwestora dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz jego obowiązujące okresowe badania techniczne.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta i chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia izolacji przewodów. Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca robót elektrycznych

powinien posiadać wykwalifikowaną kadrę zarządzającą oraz odpowiednią ilość pracowników wykwalifikowanych z wymaganymi uprawnieniami w celu zapewnienia właściwego i bezpiecznego ukończenia robót na odpowiednim poziomie technicznym.

Robotami mogą kierować osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami w odpowiedniej specjalności / instalacje elektryczne/, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

Nie należy naruszać elewacji zewnętrznej obiektu oraz pomieszczeń już wyremontowanych, a wszelkie prace mogące mieć wpływ na ich stan lub wygląd należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

5.1. Roboty demontażowe

Istniejące elementy starej instalacji należy zdemontować. Demontaż instalacji należy wykonać z częściowym odzyskiem demontowanych materiałów. Przed przystąpieniem do demontażu należy przy udziale inspektora nadzoru oraz przedstawiciela właściciela obiektu ustalić zakres odzysku materiałowego. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować, przeznaczone do odzysku protokolarnie przekazać właścicielowi, pozostałe w zależności od rodzaju wywieźć

do składowiska złomu, na wysypisko lub przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej firmie / np. świetlówki/ Należy zdemontować wszystkie elementy instalacji a mianowicie :

- oprawy oświetleniowe
- osprzęt łączeniowy i gniazdkowy
- puszki końcowe
- puszki rozgałęźne wraz z listwami łączeniowymi
- przewody instalacji elektrycznej prowadzone na tynku
- przewody instalacji nagłośnienia
- korytka, rurki i listwy osłonowe przewodów
- tablice rozdzielcze podlegające wymianie
- nie ma potrzeby demontowania nieczynnych przewodów elektrycznych ułożonych pod tynkiem
- nie należy demontować instalacji kamer

Wszystkie przewody instalacji kontroli dostępu i kamer ułożone bezpośrednio na tynku lub w rurach i listwach osłonowych należy ułożyć w bruzdach pod tynkiem.

5.2. Sposób prowadzenia instalacji

Należy oddzielnie prowadzić następujące instalacje:

- instalacje elektroenergetyczne nn,
- instalacje teletechniczne, teleinformatyczne i antenowe

Przewody układać następująco:

- w tynku i pod tynkiem (pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm),
- w osłonach z rur PCV osadzonych w ścianach monolitycznych, stropach i posadzkach,
- w osłonach z rur PCV w ścianach działowych STG(G-K)z osprzętem podtynkowym.
- w listwach instalacyjnych,
- w metalowych drabinkach i korytkach kablowych

W ciągach korytarzowych przewody elektroenergetyczne zasilania poszczególnych obwodów prowadzić w korytku kablowym. Podejścia do pomieszczeń, opraw oświetleniowych, wyłączników i gniazd wtykowych usytuowanych na korytarzu wykonać w tynku.

Wszystkie istniejące korytka kablowe należy zdemontować i wymienić na nowe typu KPJ200H60 (gr. blachy 1,0 mm). W ciągu korytarzowym zaprojektowano nową trasę prowadzenia korytek.

We wszystkich pomieszczeniach instalacje prowadzić w tynku. Do montażu osprzętu stosować puszki końcowe głębokie S 60DFw, przystosowane do przykręcania osprzętu śrubkami.

Przewody antenowe prowadzić w rurkach RB w ciągach korytarzowych montowanych na ścianie za pomocą uchwytych zamykanych a w pozostałych pomieszczeniach pod tynkiem. W ciągu korytarzowym rurki instalować należy na stronie po której prowadzone są korytka kablowe oraz inne ciągi rurowe zachowując wymagane odległości

Łączenie rurek instalacyjnych wykonywać za pomocą połączeń kielichowych. Stosować kolana sztywne. Nie stosować złązek karbowanych.

W przypadku występowania więcej niż dwóch zmian kierunku trasy rurek stosować puszki rewizyjne.

Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Należy stosować się do uwag zawartych w punkcie 1.11 opisu technicznego dokumentacji.

5.4. Tablica rozdzielcza.

Tablicę rozdzielczą TRP zaprojektowano jako natynkową metalową szafę modułową typu Moduł 2000 prod. Schrack, z drzwiczkami metalowymi i zamkiem. Wprowadzenie kabli zasilających od dołu. Wyprowadzanie przewodów dla zasilanie oświetlenia, gniazd i urządzeń od góry.

W rozdzielni głównej RG zainstalowany zostanie ochronnik kl.B+C stanowiący pierwszy i drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej, natomiast w tablicy rozdzielczej TRP projektuje się ochronniki kl. C stanowiące drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Obecność napięcia sygnalizowana będzie lampkami.

Obwody odbiorcze zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi typu S. Obwody gniazd wtyczkowych będą dodatkowo chronione wyłącznikami różnicowoprądowymi. Należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystyce AC.

W tablicy zostawić 20% rezerwę miejsca umożliwiającą rozbudowę (aparatura i listwy zaciskowe) w czasie eksploatacji obiektu.

5.5. Instalacje istniejące

W pomieszczeniach usytuowanych na poziomie piwnicy wykonany został remont dwóch pomieszczeń przeznaczonych na kotłownię. W zakres remontu wchodziła również wymiana instalacji elektrycznej ogólnej tych pomieszczeń oraz wykonanie instalacji elektrycznej do zasilania urządzeń technologicznych kotłowni. Pomieszczenia kotłowni zasilone są istniejącym wydzielonym obwodem 230/400V z istniejącej aktualnie tablicy rozdzielczej TRP. Obwód zasilania kotłowni wyposażony jest w wyłącznik główny usytuowany w korytarzu przy drzwiach wejściowych do kotłowni. Opisane wyżej instalacje w tych pomieszczeniach nie podlegają wymianie. Obwód zasilania kotłowni należy wprowadzić do projektowanej tablicy rozdzielczej i podłączyć w specjalnie wydzielonym do tego celu polu odpiwowym. W ciągu korytarza należy poprowadzić go w nowym, projektowanym ciągu korytek kablowych.

Wzdłuż korytarza piwnicznego, w istniejących korytkach kablowych prowadzony jest z RG kabel YAKY 4x150m² zasilający rozdzielnicę firmy EKOPOZ usytuowanej w tym samym budynku. Przekrój kabla określono orientacyjnie z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej. Dokładny przekrój kabla należy określić w trakcie wykonywania prac. W związku z projektowaną zmianą tras korytek kablowych, którymi prowadzony jest w/w kabel wystąpi konieczność jego przedłużenia i przełożenia w nowy ciąg korytek. Przedłużenie należy wykonać przy zastosowaniu mufy termokurczliwej przelotowej ZRM 4. Mufę należy usytuować na prostym odcinku korytka kablowego.

Wszystkie inne przewody i kable prowadzone przez pomieszczenia piwniczne (zasilanie pomp drenażowych, oświetlenia terenu, oświetlenia i monitoringu boisk) należy przełożyć w nowe ciągi korytek kablowych i w razie potrzeby przedłużyć stosując mufy termokurczliwe przelotowe lub puszki rozgałęźne o min. IP44.

Pozostałe instalacje oraz osprzęt i urządzenia elektryczne występujące w remontowanych pomieszczeniach należy zdemontować.

5.6. Instalacje oświetlenia.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami fluorescencyjnymi. Natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN-12464-1:2004 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”. Przewiduje się oświetlenie podstawowe pomieszczeń bezpośrednio zrealizowane przy pomocy opraw montowanych na stropie.

W salach lekcyjnych, siłowni, bufecie, szatniach oraz w korytarzu projektuje się oświetlenie awaryjne umożliwiające ewakuację w sytuacji zaniku napięcia zasilającego. Oświetlenie to projektuje się w oparciu o oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne 3-godzinne typu Lider Autotest LE/58/3/AT prod. AWEX Michałowice. Dodatkowo w korytarzu zaprojektowano oprawę awaryjną kierunkową z odpowiednim piktogramem wskazującym kierunek ewakuacji. Jako oprawy awaryjną kierunkową projektuje się oprawę typu Helios ds led HDEL/3/SE/AT prod. AWEX Michałowice. Zarówno moduły awaryjne jak i oprawa awaryjna kierunkowa wyposażone są w autotest sygnalizujący stan awaryjny oprawy. Oświetlenie awaryjne jest środkiem ochrony przeciwpożarowej i zgodnie z przepisami wymaga kontroli stanu technicznego min. 1 raz w roku.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników pojedynczych, zmiennych lub świecznikowych w pomieszczeniach sal lekcyjnych, zapleczech, magazynach. Załączanie oświetlenia części piwnicy stanowiącej szatnię odbywać się będzie jednym wyłącznikiem (korytarz i pom. szatni).

W oprawach oświetleniowych we wszystkich pomieszczeniach należy zastosować świetlówki trójpasemowe o wskaźniku oddawania barw Ra>80, kod barwy 840.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY(p) 1,5 mm²-750V. Stosować osprzęt serii POLO OPTIMA prod. POLO, instalowany pod tynkiem.
Łączniki należy instalować na wys. 1,40

5.7. Instalacja gniazd wtyczkowych.

W pomieszczeniach zainstalowane zostaną gniazda dla celów porządkowych, ogólnych i dla zasilania przenośnych urządzeń technologicznych.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² - 750V

Liczba gniazd przyłączonych do jednego obwodu nie powinna przekroczyć 10, moc jednego obwodu nie większa niż 2 kW.

Stosować osprzęt serii Optima prod. POLO p/t

W pomieszczeniach dostępnych dla młodzieży szkolnej stosować osprzęt z przesłoną styków

O ile nie podano inaczej na planach instalacji gniazda instalować pod tynkiem na wys. 1,5 m, w pomieszczeniach lekcyjnych przy tablicach – na wysokości 1,0 m, na korytarzach– na wysokości 0,3m., w pomieszczeniu zaplecza bufetu jedno gniazdo instalować w szafce zlewozmywakowej na wysokości 0,4m natomiast pozostałe na wysokości 1,2m (ponad blatem szafek) Wysokości podano do środka osprzętu.

W sali przygotowywanej na siłownię projektuje się montaż 3 wentylatorów wyciągowych typu EBB175 prod. Venture Industries sytuowanych w istniejących ciągach wentylacyjnych. Załączanie wentylatorów projektuje się indywidualnie wyłącznikami usytuowanymi przy drzwiach wejściowych.

5.8. Instalacja antenowa.

Na poziomie piwnicy projektuje się gniazda antenowe w sali lekcyjnej nr 05, 07 oraz w bufecie. Instalację należy wykonać przewodami RG6 75Ω i zakończyć gniazdami RTV/SAT. Obwody gniazd antenowych należy wyprowadzić z istniejącego multiswitcha usytuowanego w szafie teleinformatycznej zainstalowanej obok rozdzielnic głównej RG na poziomie parteru.

5.9. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ograniczenia poziomu przepięć dochodzących do urządzeń przyjęto koncepcję ochrony strefowej. W istniejącej rozdzielnic RG zainstalowany jest ogranicznik przepięć klasy B+C. W tablicy TRP projektuje się ochronniki kl.C stanowiące drugi stopień ochrony.

5.10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę od porażenia przed dotykem bezpośrednim zastosowano izolację roboczą przewodów i osprzętu, jak również osłony zacisków będących pod napięciem a także samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie obwodu realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie działania 30 mA , wyłączniki nadmiarowo – prądowe. Cały osprzęt do instalacji projektuje się w obudowach izolacyjnych.

Elementem ochrony od porażenia jest również system połączeń wyrównawczych.

Główna listwa połączeń wyrównawczych – LPG- znajduje się przy rozdzielni głównej RG. Z listwy LPG należy wyprowadzić linkę Lgy25mm² do listwy LPGP usytuowanej przy tablicy rozdzielczej TRP w piwnicy. Z listwą połączeń wyrównawczych należy łączyć :

- metalowe elementy konstrukcji i instalacji budynku
- metalowe rury instalacji wprowadzonych do budynku
- punkty dystrybucyjne teleinformatyczne i teletechniczne
- ciągi koryt kablowych

Połączenia główne wykonać przewodami Lgy16mm²

Połączenia miejscowe z LPGP wykonać przewodem Lgy4mm²

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak :

- metalowe obudowy, aparatów i urządzeń elektrycznych
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych
- metalowe obudowy opraw, wentylatorów, wyciągów wentylacyjnych powinny być połączone z przewodem ochronnym.

5.11. Sprawdzanie odbiorcze.

Przed oddaniem linii kablowych i instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia:

- zgodności wykonania z projektem i wymaganiami norm i przepisów,

- zgodności kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa,
- czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- oznakowania, znaków bezpieczeństwa i środków bezpieczeństwa.
- wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji,
- sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - wykonać próby działania,

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokół.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami:

- PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Ponadto, w zakresie, w którym nie jest sprzeczna z powyższymi:

- BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

5.12. Uwagi końcowe

Wszystkie elementy starej instalacji elektrycznej należy odłączyć od zasilania i zdemontować. Miejsca po zdemontowanych urządzeniach należy zaprawić. Nie jest wymagane demontowanie przewodów prowadzonych pod tynkiem. Zdemontować należy również nieczynne elementy instalacji teleinformatycznej, teletechnicznej i głośnikowej. Demontaż instalacji teletechnicznej należy prowadzić w porozumieniu z konserwatorem instalacji teletechnicznej szkoły w celu ustalenia zakresu demontażu w związku z możliwością wystąpienia powiązań starych instalacji z siecią Fabryki Produkcji Specjalnej Sp. z o.o. Istniejące czynne instalacje alarmowe, kontroli dostępu i monitoringu prowadzone na tynku należy ułożyć pod tynkiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm oraz „Warunkami techn. wykonania i odbioru robót bud.-montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać oględzin i sprawdzić :

- zgodność wykonania instalacji z projektem oraz wymaganiami norm i przepisów,
 - zgodność kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa (czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa),
 - obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,
 - dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- oraz sprawdzenie pozostałych elementów wykazanych w punkcie 611.3 normy PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.”

Wykonać następujące próby :

- sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji,
- sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- wykonać próby działania
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia .
- wykonać pomiary natężenia oświetlenia

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokół.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami :

- 5. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sprawdzenia odbiorcze.

Ponadto w zakresie w którym nie jest sprzeczna z powyższymi :

- BN-85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania

podstawowych badań odbiorczych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, służby zaopatrzenia, urządzenia do badań i pomiarów materiałów i robót.

Wykonawca winien posiadać zaświadczenia, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowo – badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. ODBIORY ROBÓT

Na wniosek Wykonawcy Inspektor nadzoru będzie dokonywał odbioru części lub etapu robót . Odbiór części robót potwierdzony zostanie protokołem odbioru części robót wykonanych w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru po sprawdzeniu jakości wykonania, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej.

Każdorazowo należy zgłaszać do odbioru roboty zanikające lub ulegające zakryciu. Ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- b) Dziennik budowy,
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- d) Protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- e) Wszystkie wymagane przepisami protokoły pomiarów i badań
- f) Dokumentację powykonawczą

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
 - b) protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - c) aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

8.1. Jednostką obmiaru jest metr (m)przewodu elektrycznego, rury dla danej średnicy, sztuka lub komplet zamontowanego osprzętu .

8.2. Obmiar robót wykonać na podstawie typowych ksiąg obmiarowych zgodnie z katalogami norm KNR, KNNR, KSNR.

8.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane(Jedn.tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne(Dz.U. 54/1997 poz.348 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn.tekst Dz.U.147/2002 poz.1129 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80/2006 poz.563),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912).

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01256 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.

PN - EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 50171-1:2005 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.

PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.

PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

Normy SEP :

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

Ponadto należy stosować , o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami:

- „Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych”
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych- tom V instalacje elektryczne”

oraz wycofane i nie zastąpione innymi normy :

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.
 - BN-85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzanych podstawowych badań elektrycznych.