

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROBOTY NISKOPRĄDOWE**

Nazwa zadania:

PROJEKT WYKONAWCZY ROZBUDOWA SZKOŁY O ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY

Adres Inwestycji :

Suchowola, ul. Szkolna 1, działka nr 145/4, obr.
ewid. 201109_4004 Suchowola, jedn. ewid.
201109_4 Suchowola

Branża :

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

Opracował:

Branża	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Niskoprądowa	mgr inż. Paweł Garstka Nr upr. proj. PDL/0132/PWOE/14	

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

CPV 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa
CPV 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
CPV 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
CPV 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

Białystok, 05.01.2021r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót branży niskoprądowej, które zostaną wykonane w ramach zadania *PROJEKT WYKONAWCZY ROZBUDOWY SZKOŁY O ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY w Suchowoli, ul. Szkolna 1, działka nr 145/4, obr. ewid. 201109_4004 Suchowola, jedn. ewid. 201109_4 Suchowola.*

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty swoim zakresem obejmują:

- a. wykonanie instalacji okablowania strukturalnego – sieć LAN,
- b. wykonanie instalacji monitoringu wizyjnego CCTV,
- c. wykonanie instalacji RCP
- d. wykonanie instalacji nagłośnienia audio
- e. wykonanie instalacji wideodomofonowej

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót - wg. przedmiaru robót, a także roboty nie wymienione w przedmiarze robót lecz bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu zamówienia, wyłonione podczas realizacji zadania i niezbędne do jego poprawnego i w pełni kompletnego wykonania. Powyższe należy uwzględnić w kalkulacji cenowej na etapie przygotowania oferty.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową (PW), szczegółową specyfikacją techniczną zawierającą wymagania wykonania i odbioru robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wszystkie te warunki obowiązują łącznie. Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PW, SST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego w zakresie dotyczącym przedmiotu zamówienia.

1.4.1. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

- a) Dokumentacja Wykonawcza powinna być załączona do Dokumentów Przetargowych. Jest ona podstawą do realizacji robót objętych kontraktem.
- b) Dokumentacja Powykonawcza powinna być opracowana przez Wykonawcę, w ramach ceny zamówienia i powinna obejmować całość wykonanych robót, z naniesionymi wszystkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

1.4.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja projektowa i ST stanowią część zamówienia, a wymagania wyszczególnione w chociaż jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach zamówienia, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami. Dane, określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach, są

uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia, w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.4.3. Przekazanie Terenu Budowy

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zasilanie placu budowy odbywać się będzie z rozdzielniczy budowlanej Wykonawcy, wyposażonej w legalizowany licznik energii elektrycznej. Szczegółowe zasady prowadzenia robót Wykonawca ustali z Inwestorem przed rozpoczęciem robót.

1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację składowisk i dróg dojazdowych.
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - b) możliwością powstania pożaru.

W trakcie prowadzenia prac polegających na usłudze: budowy, konserwacji, remontu czy sprzątania wytwórcą odpadów, jest wykonawca usługi. Wykonawca będzie posiadał uregulowany stan formalnoprawny, dotyczący wytwarzania odpadów na terenach zamkniętych, zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach (Dz. U. 2013, poz.21).

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania prac.

1.4.8. Warunki bezpieczeństwa pracy

Pracownicy Wykonawcy powinni posiadać aktualne, wymagane przepisami odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne do wykonywania robót elektrycznych (dostarczyć imienny wykaz pracowników).

Prace remontowo-budowlane mogą wykonywać przeszkoleni pracownicy, posiadający aktualne badania do pracy na wysokości i zaopatrzeni w ochrony osobiste. W szczególności należy przestrzegać „Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy” oraz przepisy „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”. Należy także zachować przepisy zawarte w rozdziałach 5 i 9 obejmujące: - Rozdział 5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymaganiom i specyfikacji technicznej projektu wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym.

2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określonych aktualnymi normami. Szczegółowy wykaz materiałów i urządzeń wraz z parametrami technicznymi, przewidzianych do zabudowy w instalacji zawiera projekt wykonawczy. Podane w specyfikacjach szczegółowych przykładowe nazwy firmowe materiałów należy traktować, jako standard jakościowy i przykład technologii. Przy zakupie i montażu należy ściśle przestrzegać wymogów zawartych w projekcie. Do wykonania instalacji słaboprądowych należy stosować kable, przewody, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz oznakowane znakiem CE lub B zgodnie z obowiązującymi przepisami. Materiały i urządzenia będące elementami systemów, należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji generalnego projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału, zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały muszą być w sposób skuteczny zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszko-

dzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z ofertą, wymaganiami ST.

5.2. Roboty wykonać zgodnie z poniższymi wymogami (wg zał. dokumentacji projektowej, rysunków oraz przedmiaru):

5.2.1. Wykonanie instalacji

5.2.1.1. Roboty przygotowawcze - wymagania ogólne

Trasowanie

Trasowanie polega na wykonaniu następujących czynności:

- wytyczenie tras przewodów na ścianach budynku,
- wytyczenie miejsc pod montaż korytek i rur osłonowych,
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Ustalenie miejsc montażu osprzętu oraz przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji słaboprądowych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp. Przejścia przez przegrody oddzielające różne strefy pożarowe muszą być wykonane jako systemowe, dostosowane do wymagań pożarowych i rodzaju instalacji.

5.2.1.2. Roboty instalacyjno-montażowe - wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń instalacji teletechnicznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Główne ciągi instalacji układać w metalowych korytkach elektroinstalacyjnych (koryta zostały ujęte w opracowaniu dot. instalacji elektrycznych wewnętrznych). Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji teletechnicznych zalicza się instalacje elektryczne, instalacje ciepłej i zimnej wody, klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, piorunochronną, telekomunikacyjną itd.

Pomiędzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności wykonywane przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych,

gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych. Przewody prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych, sztywnych pod tynkiem i w posadzce.

5.2.1.3 Montaż kabli, przewodów.

Rury elektroinstalacyjne układane podtynkowo

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- wytrasowanie miejsc pod montaż rur,
- wykonanie bruzd w ścianach,
- przygotowanie i skompletowanie elementów mocujących - śrub z kołkami rozporowymi
- ułożenie i zamocowanie rur w bruzdach,
- połączenie rur przy użyciu złączek,
- zaprawienie bruzd zaprawą tynkarską.

Wymagania dodatkowe dotyczące robót:

- stosować wyłącznie standardowe uchwyty pod rury PCV,
- rury PCV układane w ciągach wielokrotnych nie mogą zajmować pasa szerszego niż 0,5 m,
- ciągi pionowe rur mocować do podłoża w odległościach nie większych niż 0,5 m,

Koryta kablowe elektroinstalacyjne

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- wytrasowanie miejsc pod montaż koryt kablowych,
- wykonanie ślepych otworów w suficie/ścianie,
- osadzenie kołków w gotowym podłożu,
- przykręcenie konstrukcji wsporczych (zawiesi ściennych/sufitowych lub prętów systemowych) do gotowego podłoża,
- ułożenie koryt kablowych oraz dodatkowych kształtek, łuków itp. na konstrukcji wsporczej,
- przykręcenie koryt kablowych do konstrukcji wsporczej,

Układanie przewodów i kabli

Wymagania ogólne dotyczące robót:

1. wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej,
2. każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane,
3. trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych.

Przewody układane w kanałach i w rurach elektroinstalacyjnych PCV

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

4. rozwinięcie przewodu,
5. sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji,
6. odmierzenie,
7. cięcie,
8. otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych,
9. otwieranie i zamykanie kanałów i listew elektroinstalacyjnych,
10. wciągnięcie przewodów.

Układanie kabli

Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- 4°C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,
- 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w pozycji a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej oraz w przypadku kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nie przekraczających 4.

5.2.1.4. Montaż urządzeń peryferyjnych systemów.

Załączone w projekcie schematy blokowe są wystarczającym dopełnieniem niniejszej specyfikacji i dopełniają także dane potrzebne do sporządzenia kalkulacji cenowej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- wyznaczenie miejsca montażu czujek, kamer, elementów kontroli dostępu itp. na podstawie dokumentacji projektowej
- wykonanie ślepych otworów pod kołki instalacyjne,
- przykręcenie obudów czujek, klawiatur do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- wprowadzenie do obudowy osprzętu przewodów,
- wykonanie połączeń przewodów na zaciskach urządzenia,
- zarobienie odpowiednich końcówek na przewodach sygnałowych
- ustawienie urządzeń detekcyjnych, alarmujących, obserwacyjnych zgodnie z ich instrukcją montażu oraz wymaganiami projektu,
- zamknięcie obudów.

5.2.1.5. Montaż urządzeń teletechnicznych

Załączone w dokumentacji projektowej rysunki z rozmieszczeniem central, szaf, obudów i urządzeń peryferyjnych oraz opisy sposobu montażu elementów są dopełnieniem niniejszej specyfikacji. Przy pracach montażowych należy zwrócić uwagę na:

1. dyskretny montaż central
2. zabezpieczeniu wszystkich wyniesionych klawiatur systemu poprzez ich montaż w zamykanych obudowach.
3. przy montażu szaf zapewnić dogodny dostęp do zainstalowanych tam urządzeń,
4. urządzenia w projektowanych szafach instalować zapewniając dogodny przepływ powietrza chłodzącego urządzenia,
5. wszelkie połączenia kablowe pomiędzy urządzeniami opisać w sposób jednoznacznie identyfikujący ich przeznaczenie,
6. ergonomiczne rozmieszczenie urządzeń obsługi projektowanych systemów pozwalające na wygodną pracę z systemem.

5.2.1.6. Uruchomienie i testowanie systemów

Uruchomienie i testowanie systemu powinno być powierzone wyspecjalizowanemu wykonawcy. Przy konfiguracji i ustalaniu szczegółowego przeznaczenia systemu należy konsultować się bezpośrednim użytkownikiem systemu, którego należy po zakończeniu prac instalacyjnych przeszkolić z zakresu obsługi systemu.

5.2.2. Uwagi ogólne

Wykonać wg dokumentacji projektowej oraz z poniższymi zmianami i uwagami:

- Zachować szczególną ostrożność przy układaniu nowej instalacji w pobliżu istniejących instalacji (zlokalizować i chronić te instalacje przed uszkodzeniem);
- Na całej trasie w korytkach inst. kable i przewody należy oznaczyć Wywieszkami zabezpieczonymi folią laminacyjną termozgrzewalną opisane zgodnie z rysunkami, nakładane w odległościach, co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np.: wprowadzeniach do rur ochronnych, przejściach przez ściany, zmianach trasy, itp.
- Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych osłonowych. Rura powinna mieć wewnętrzną średnicę równą, co najmniej 1,5 – krotnej średnicy przewodu. Przejścia uszczelnić pianką poliuretanową oraz masą ognioochronną;
- Przejścia szczelne przewodów i kabli przez fundamenty wykonać w rurach osłonowych. Rura powinna mieć wewnętrzną średnicę równą, co najmniej 1,5 – krotnej średnicy przewodu. Przejścia uszczelnić masą uszczelniającą;
- Po wykonaniu instalacji dostarczyć **instrukcje montażu i DTR** zainstalowanych rozdzielnic, urządzeń, deklaracje zgodności, deklaracje własności użytkowych, certyfikaty, itd. na wszystkie zastosowane urządzenia i osprzęt;
- Po wykonaniu instalacji dostarczyć **"Instrukcję obsługi instalacji niskoprądowych w budynku"**;
- Po wykonaniu instalacji sporządzić oraz dostarczyć użytkownikowi Dokumentację techniczną powykonawczą (projekt powykonawczy - zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego);
- Po wykonaniu instalacji dostarczyć wszystkie instrukcje montażu i DTR zainstalowanych urządzeń, deklaracje zgodności, certyfikaty, itd. na zastosowane urządzenia i osprzęt – z wykazem dostarczonych dokumentów;
- Po wykonaniu instalacji dostarczyć zamawiającemu Powykonawczą dokumentację projektową;
- pomiary instalacji zgodnie z obowiązującymi normami.

5.2.3. Po zakończeniu prac wykonać :

Wg dokumentacji projektowej oraz z poniższymi uwagami.

- Do każdego protokołu należy załączyć kserokopie świadectw kwalifikacyjnych osób wykonujących sprawdzenia oraz świadectwa wzorcowania użytych przyrządów pomiarowych.
- Protokoły należy wydrukować i dostarczyć w 2 egz. (w oddzielnych teczkach - strony ponumerowane) wraz z elektroniczną wersją (pliki) protokołów.

5.2.3.1.

Elementy instalacji słaboprądowych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru. Kontrola podlega prawidłowość zadziałania systemu, jakość wykonania instalacji oraz przeprowadzenie testów zalecanych przez producenta. Sprawdzona jest ciągłość przewodów, rezystancja izolacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie w trakcie realizacji :

- odpowiedniego przygotowania pracowników wykonawcy (świadectwa kwalifikacyjne, dopuszczenia, przeszkolenia);
- właściwej dokumentacji;
- zgodności materiałów ze specyfikacją projektową i ich stanu technicznego;

- prawidłowość montażu;
- prawidłowego prowadzenia pomiarów i testów

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiarowane ilości robót zaokrągla się z dokładnością przyjętą w założeniach ogólnych i szczegółowych do katalogów nakładów rzeczowych.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru w zakresie obmierzanych robót, na co najmniej **3 dni przed terminem**. Obmiar określał będzie faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym. Obmiar należy sporządzić wg założeń przyjętych w katalogach. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiarów (obmiar robót).

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń z inspektorem nadzoru, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi końcowemu

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót. Termin zakończenia robót podany w Umowie, jest terminem zakończenia robót potwierdzonym wpisem inspektora nadzoru na **ZGŁOSZENIU** oraz ZGŁOSZENIA na piśmie gotowości do odbioru końcowego robót (rejestrowanym w „Dzienniku pism wchodzących” inwestora) wraz ze spisem dostarczonych dokumentów odbiorowych.

UWAGA! W przypadku braku wymaganych dokumentów odbiorowych, Inwestor sporządza na piśmie wykaz brakujących dokumentów. Dopiero po ich uzupełnieniu, inwestor wyznaczy termin komisyjnego odbioru. Przesunięcie terminu odbioru z w/wym. powodu jest traktowane, jako zwłoka w wykonaniu przedmiotu Umowy, od którego Inwestor nalicza kary umowne zgodnie z Umową.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. W komisji odbioru udział biorą przedstawiciele inwestora, użytkownika i wykonawcy.

Inwestor w terminie zgodnym z Umową wyznaczy termin komisyjnego odbioru końcowego robót.

UWAGA !

Do czasu odbioru końcowego oraz przedstawienia przez Wykonawcę protokołów sprawdzenia instalacji niskoprądowych – uruchomienie systemów traktowane jest jako ruch próbny, a odpowiedzialność z tego tytułu spoczywa na Wykonawcy.

9. Wynagrodzenie za wykonane roboty

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową (cena jednostkowa z narzutami) ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Inwestora (Zamawiającego) w dokumentach umownych (kosztorys powykonawczy). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, badania i wymagania.

10. Dokumenty odniesienia

Aktualne normy budowlane, w tym:

- PN-74/E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej;
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod BP);
- PN-C-89222; PN-EN 1452-3 rury PCV;
- PN-92/0-79100 Opakowania transportowe z zawartością;

- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207, poz. 2016, z 2003r. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80, poz. 717) i aktami wykonawczymi do tych ustaw, PN-75/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- PN-EN50098-1:2001 Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika,
- ISO/IEC 11801 Okablowanie strukturalne,
- PN-91/E-05009/03 Systemy zasilania (wymagania ogólne),
- PN-EN 50130-4:2012 – Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontoli dostępu i osobistych.
- PN-EN 50131-1:2009 (U) Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50132-7:2013-04 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania
- PN – EN – 50133-1:2000 Systemy alarmowe. Terminologia.
- PN-EN 50131-6:2008 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 6: Zasilacze. 10. PN-EN

Załączniki

- Dokumentacja projektowa
- Specyfikacja ważna jest przez okres 6 miesięcy od daty jej sporządzenia.