Załącznik 10C do SIWZ

kowalczyk ARCHITEKCI
93-402 Łódź ul. Pabanicka 184/186 tel.fax. (42) 63 43 699 mail: biuro@kowalczykarchitekci.pl
www.kowalczykARCHITEKCI.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TYTUŁ PROJEKTU : **BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 1 W KOLUSZKACH**

BRANŻA : **instalacje elektryczne**

ADRES INWESTYCJI : **UL. BUDOWLANYCH 10/12**
95-040 KOLUSZKI
Dz. nr ewid. 171/2 OBRĘB 5

INWESTOR : **GMINA KOLUSZKI**
UL. 11 LISTOPADA 65
95-040 KOLUSZKI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **Kowalczyk Architekci**
93-402 Łódź
ul. Pabianicka 184/186

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował	mgr inż. Michał Simiński	LOD/1439/PWOE/10	12.2015	

Powyższe opracowanie jest chronione prawnie. Powielanie oraz zastosowanie w innym obiekcie jest chronione Zgłoszeniem Patentowym oraz Prawem Autorskim (Ustawa z dn. 01. kwietnia 2004r.)

Grudzień 2015

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

a) nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego,
BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 1 W KOLUSZKACH 95-040 KOLUSZKI UL. BUDOWLANYCH 10-12 DZ. NR EWID. 171-2 OBRĘB 5.

b) przedmiot i zakres robót budowlanych,
Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej wewnętrznej o napięciu do 1 kV w budynku przedszkola miejskiego nr 1 w Koluszkach.

c) wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzą:
1. roboty zewnętrzne,
2. zasilanie tablic, układanie WLZ,
3. tablice zasilające - montaż nowych tablic zasilających,
4. wykonanie tras kablowych,
5. wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego oraz wewnętrznego ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
6. wykonanie wypustów kablowych i gniazd wtykowych
7. wykonanie instalacji odgromowej, odtworzenie zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej
8. wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
9. pomiary odbiorcze,
10. instalacja teletechniczna LAN
11. instalacja sygnalizacji włamania i napadu
12. instalacja monitoringu

Brak robot tymczasowych związanych z przebudową i budową instalacji elektrycznych.

d) informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:
– organizacji robót budowlanych – konieczność uzgodnienia harmonogramu robót z Zamawiającym
– zabezpieczenia interesów osób trzecich – nie dotyczy,
– ochrony środowiska – nie dotyczy,
– warunków bezpieczeństwa pracy – zgodnie z przepisami BHP,
– zaplecza dla potrzeb wykonawcy – do uzgodnienia z Właścicielem obiektu,
– warunków dotyczących organizacji ruchu – nie dotyczy,
– ogrodzenia – nie dotyczy,
– zabezpieczenia chodników i jezdni – nie dotyczy,

e) w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia – nazwy i kody:
CPV: 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
CPV: 45312311-0 montaż instalacji piorunochronnej

f) określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych;

Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja.
PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym
Wieloarkuszowa norma PN-IEC 61024 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm.

2.1. Materiały wykorzystane do wykonania robót

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji elektrycznych wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- wyłączniki modułowe,
- przewody i kable z żyłami Cu w izolacji i powłoce z pcv,
- rury osłonowe, kanały kablowe pcv,
- oprawy oświetleniowe wewnętrzne,
- oprawy oświetleniowe zewnętrzne,
- łączniki instalacyjne,
- drut ocynkowany fi 8,
- taśma ocynkowane FeZn 30x4

2.2. Akceptacja źródeł poboru lub zakupu materiałów.

Wykonawca ma obowiązek przedkładania inspektorowi nadzoru dokumentów określających parametry techniczne materiałów wraz z ewentualnym przedstawieniem odpowiednich próbek w celu zaakceptowania., Akceptację źródła oznacza, że wszystkie partie materiału mogą zostać wbudowane. Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie przewidziane do wbudowania partie materiałów w pełni odpowiadają normom i wymaganiom.

Po zaakceptowaniu materiałów należy dostarczyć je na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.2.Kontrola wykonywanych robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca robót winien zapewnić własną kontrolę jakości, do której obowiązków należy:

- zapewnienie wykonania robót zgodnie z wymaganiami w zakresie jakości ustalonej w
- normach, przepisach szczegółowych, umowie i niniejszej specyfikacji.
- sprawdzenie jakości materiałów.
- dokonania oceny przestrzegania norm i przepisów technologicznych.

Wykonawca musi posiadać świadectwo jakości podstawowych materiałów wystawione przez producenta.

W przypadkach budzących wątpliwość, wykonawca ma obowiązek przedstawienia świadectw niezależnych od niego uprawnionych jednostek laboratoryjnych.

2.3. Prowadzenie dziennika budowy.

Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument dotyczący przebiegu robót oraz wydarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Powinien m.in. zawierać polecenie inspektora nadzoru, zgłaszanie przez inspektora ich odbioru. Przed rozpoczęciem robót należy umieścić w dzienniku budowy wykaz osób, którym zostało powierzone kierownictwo i nadzór nad robotami. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie proponowanych funkcji.

2.4.Prowadzenie książki obmiaru.

Książka obmiaru musi zawierać okresowe (w uzgodnieniu z inwestorem) wyliczenie i zestawienie wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem. Pisemne potwierdzenie odbioru przez nadzór inwestorski stanowi podstawę do rozliczeń. Za roboty nie odebrane przez nadzór inwestorski lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być rozliczone płatności.

Jednostka obmiarowa jest:

a) dla rozdzielni, szaf, tablic – 1 kpl.
b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

2.5.Odbiory robót

Odbiory robót będą dokonywane w oparciu o przedstawione dokumenty oraz obmiary na budowie potwierdzone za zgodność wykonania przez inspektora nadzoru.

2.6. Dokumenty do odbioru

Wykonawca przygotowuje (do odbioru częściowego i końcowego) i przedkłada odbierającemu niżej wymienione dokumenty:

- specyfikacja techniczna,
- ustalenia technologiczne,
- książkę obmiarów,

- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinie technologiczne,
- sprawozdania techniczne,
- inne dokumenty przewidziane w tym zakresie,

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:
zakres i lokalizację wykonanych robót, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji technicznej oraz formalną zgodę na wprowadzanie tych zmian. Uwagi dotyczące warunków, realizację robót na obiekcie, datę rozpoczęcia i zakończenia robót.
Podstawę do oceny jakości i zgodności z wymaganiami technicznymi poszczególnych elementów robót są badania i pomiary obiektu wykonane zarówno w czasie jego realizacji jak i po zakończeniu robót.
Ocena jakości obiektu (roboty) będzie dokonana w oparciu o specyfikacje oraz na podstawie ogólnie obowiązujących przepisów.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;.

- urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości,
- maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i urządzeń przez dozorców,
- używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane,
- przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.

4. Wymagania dotyczące środków transportu;

4.1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

4.2 Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać od zewnętrznych wpływów atmosferycznych a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności.

4.3. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych, oświetlonych.

4.4. W czasie transportu i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy a w szczególności:
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się w ładowni; z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, sterowania i automatyki .
- załadunek i rozładunek winien odbywać się ostrożnie, aby nie narazić na uszkodzenia powłok lakierniczych i osłon.

4.5. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie parametrach można zastosować za zgodą projektanta i inwestora.

4.6. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości np. kable, urządzenia prefabrykowane, aparatury należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

5.1. Wymagania ogólne:

Zakres prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym do realizacji projektem zawierającym szczegółowy opis wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej z wyszczególnieniem i opisem zastosowanych typów i rodzajów materiałów. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wnętrzowych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:
- frezowanie, wykonanie bruzd w podłożu,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- kucie i wiercenie.

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych oraz pionowych. Przejścia obwodów przez ściany i stropy należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy je wykonać w rurkach ochronnych.

W instalacji zastosowano następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny: rozgałęźniki p/t, łączniki instalacyjne. Osprzęt mocować do podłoża w sposób trwały. Połączenia przewodów wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe podłączenia.

Przejścia przez stropy i ściany powinny być wykonane w warunkach osłonowych, między pomieszczeniami o różnych atmosferach przejścia wykonać w sposób szczelny, obwody przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej od uszkodzeń mechanicznych.

Podejścia do odbiorników wykonać należy w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Miejsca połączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed korozją. Zasilanie urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR-ką, wszelkie wątpliwości konsultować bezpośrednio z dostawcą urządzeń.

Roboty budowlano-montażowe instalacji elektrycznych mogą wykonywać osoby legitymujące się aktualnymi uprawnieniami do wykonywania robót elektrycznych w określonym zakresie.

Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z wymaganiami PN-IEC-60364.

5.1.1. Roboty zewnętrzne

Wykonanie wykopów pod kable ziemne, ułożenie kabli w wykopie, zasypanie rowów kablowych. Montaż opraw oświetleniowych oświetlenia zewnętrznego.

5.1.2. Zasilanie tablic

Wykonać nowe zasilania do tablic zasilających instalację oświetlenia.

5.1.3. Tablice zasilające

Istniejące tablice zasilające należy przebudować. Istniejące aparaty przełożyć do nowych obudów. Rozbudować rozdzielnicę główną, zainstalować baterię kondensatorów po wykonaniu pomiarów obciążeń (min 10 dni roboczych). Zainstalować układ SZR.

5.1.4. Wykonanie tras kablowych

W części zainstalować koryta kablowe lub rury instalacyjne n/t w pozostałych miejscach wykonać bruzdy w tynku dla układania przewodów. Wykonanie bruzd mechaniczne lub ręczne.

5.1.5. Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego oraz wewnętrznego ogólnego, awaryjnego, ewakuacyjnego. Montaż opraw oświetleniowych:
- oprawy montować w otworach technologicznych podanych przez producenta,

- łączenie przewód instalacji oświetleniowej wykonywać w puszkach łączeniowych.
- łączenie przewód instalacji oświetleniowej zewnętrznej wykonywać w puszkach łączeniowych o stopniu ochrony min IP44,
- osadzić puszki dla łączników,
- zamontować łączniki do sterowania oświetleniem,

5.1.6. Wykonanie wypustów kablowych dla urządzeń i gniazd wtykowych
- kable układać na korytkach, w rurach instalacyjnych lub w tynku,
- wykonać przebicia w stropach dla przeprowadzenia kabli,
- osadzić puszki dla gniazd wtykowych,
- zamontować gniazda,
- podłączyć kable pod zaciski,

5.1.7. Wykonanie instalacji odgromowej
- wykonać nowe zwody pionowe,
- wykonać nowe zwody poziome dostosowane do nowych urządzeń na dachu,
- zainstalować maszty odgromowe,
- zainstalować studzienki pomiarowe

5.1.8. Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- wszystkie metalowe obudowy urządzeń należy przyłączyć do Głównej Szyny Wyrównawczej,

5.1.9. Pomiary odbiorcze
- pomiary odbiorcze instalacji elektrycznych (rezystancja izolacji, impedancja pętli zwarcia, badanie RCD, pomiar ciągłości połączeń CC, pomiar rezystancji połączeń CC),
- pomiary odbiorcze instalacji teletechnicznych,

5.1.10. Instalacja teletechniczna LAN
- kable teletechniczne kat. 6 układać na korytkach, w rurach instalacyjnych lub w tynku,
- osadzić puszki dla gniazd wtykowych,
- zamontować gniazda teletechniczne w zestawach PEL,
- podłączyć kable pod zaciski,
- zamontować kompletną szafę RACK,

5.1.11. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu
- kable teletechniczne SSWiN układać na korytkach, w rurach instalacyjnych lub w tynku,
- zamontować osprzęt SSWiN,
- podłączyć kable pod zaciski,
- zamontować centralkę SSWiN,

5.1.12. Instalacja monitoringu
- kable teletechniczne CCTV układać na korytkach, w rurach instalacyjnych lub w tynku,
- zamontować kamery wewnętrzne i zewnętrzne,
- podłączyć kable pod zaciski,
- zamontować stanowisko do podglądu,

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;

6.1.Próby po montażowe

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić oględziny wykonanej instalacji elektrycznej a następnie próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres uzgodnić z inwestorem. Z prób pomontażowych należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu prób i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcie.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalacje oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6.2.Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca ma obowiązek dostarczyć inwestorowi dokumentacje powykonawczą, a w szczególności:
- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób i pomiarów

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych;

Przed przystąpieniem do robót należy protokolarnie odebrać plan budowy. W zależności od wykonywanych robót należy dokonywać:
- odbiorów częściowych,
- odbiorów robót podlegających zakryciu,
- odbioru końcowego.

Należy przeprowadzać odbiory między operacyjne (wykonuje organ nadzoru firmy wykonującej instalacje), odbiory częściowe (odbiory robót ulegających nakryciu, odbiór końcowy. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedłożyć wymagane dokumenty. Odbioru dokonuje komisja. Komisja bada aktualność i

kompletność dokumentacji powykonawczej, protokoły, odbiór częściowy i sprawdza usunięcie usterek, bada atesty materiałów. protokoły prób i pomiarów. Po ustaleniu przez komisje okresie wstępnej eksploatacji instalacji należy przekazać do właściwej eksploatacji.
Należy spisać protokół w którym powinno być potwierdzenie usunięcia usterek.
Po pozytywnym zakończeniu odbioru końcowego instalacje można przekazać do eksploatacji.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Rozliczenie robót następuje na warunkach określonych w umowie na wykonanie przedmiotowych robót.

10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Pozycje wymienione w punkcie 1f niniejszej specyfikacji.

mgr inż. Michał Siminski
upr. LOD/1438/WOE/10
Projektowanie i kierowanie robotami
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych
tel. 660 469 660

Michał Siminski