

| | |
|-------------|---|
| Zamawiający | Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Henryka Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań |
| Obiekt | Wydział Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań |
| Temat | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacyjno-budowlanych w zakresie projektu modernizacji instalacji wody lodowej. Część elektryczna i sterowanie. |
| Etap | Etap 1 – projekt wymiany istniejących agregatów wody lodowej. Etap 2 – projekt rozdzielenia instalacji wewnętrznej budynku od zewnętrznej instalacji przygotowania chłodu. |

Opracowali: dr inż. Fabian Cybichowski
 mgr inż. Borys Piątkowski

Kody CPV

CPV 45000000-7 Roboty budowlane
CPV 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45314300-4 Trasy kablowe (korytka)

Spis treści

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Wstęp | 3 |
| 1.1 | Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.2 | Dokumenty odniesienia | 3 |
| 1.3 | Zakres zastosowania specyfikacji | 4 |
| 1.4 | Zakres prac objętych Specyfikacją | 5 |
| 1.5 | Określenia podstawowe | 5 |
| 2 | Ogólne wymagania dotyczące robót | 5 |
| 3 | Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy | 7 |
| 4 | Skrócony opis prac | 7 |
| 5 | Zasady kontroli i odbioru robót | 8 |
| 6 | Teren wykonania prac i dokumenty budowy | 8 |
| 7 | Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa | 9 |
| 8 | Materiały | 9 |
| 9 | Jakość urządzeń | 10 |
| 10 | Przechowywanie i składanie materiałów | 10 |
| 11 | Materiały nie odpowiadające wymaganiom | 10 |
| 12 | Przewody elektroenergetyczne i sygnałowe | 10 |
| 13 | Rury i listwy instalacyjne | 11 |
| 14 | Urządzenia | 11 |
| 15 | Sprzęt | 11 |
| 16 | Transport | 11 |
| 17 | Wykonywanie robót | 12 |
| 17.1 | Ogólne warunki wykonywania robót | 12 |
| 17.1.1 | Zabezpieczenie robót | 12 |
| 17.1.2 | Oznakowanie instalacji | 12 |
| 17.2 | Opis prac montażowych | 12 |
| 17.2.1 | Wykonanie instalacji | 12 |
| 17.3 | Roboty różne | 12 |
| 18 | Kontrola jakości robót | 13 |
| 18.1 | Zasady kontroli jakości robót | 13 |
| 18.2 | Badania i pomiary | 13 |
| 18.3 | Raporty z badań | 13 |
| 18.4 | Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru | 13 |
| 18.5 | Kontrola zgodności wykonania prac | 13 |
| 18.6 | Szkolenie personelu Inwestora | 14 |

| | | |
|----|--------------------------------------|----|
| 19 | Obmiar robót..... | 14 |
| 20 | Szczególne zasady odbioru robót..... | 14 |
| 21 | Rozliczenie robót..... | 15 |
| 22 | Normy i dokumenty związane..... | 16 |

1 Wstęp

Niniejsza dokumentacja została opracowana na zlecenie Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu dla Wydziału Biologii znajdującego się przy ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, w Poznaniu.

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (zwanej dalej: Specyfikacją lub STWiOR) jest określenie zbioru wymagań, które będą miały zastosowanie w pracach prowadzonych w ramach połączonego pierwszego i drugiego etapy wielobranżowego projektu modernizacji instalacji wody lodowej Wydziału Biologii znajdującego się przy ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, w Poznaniu dla branży elektrycznej i AKPiA.

Etap I pierwszy projektu obejmuje opracowanie wymiany dwóch spośród trzech istniejących agregatów wody lodowej a Etap II opracowanie pozwalające na rozdzielenie instalacji wewnętrznej budynku od zewnętrznej instalacji przygotowania chłodu.

Niniejsze opracowanie obejmuje wymagania dotyczące właściwości urządzeń i materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycjach istotnych zestawień materiałów i elementów instalacji.

1.2 Dokumenty odniesienia

Jako podstawowe dokumenty odniesienia należy traktować:

- Wielobranżowy projekt wykonawczy modernizacji instalacji wody lodowej w budynku Wydziału Biologii UAM,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 czerwca 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- f) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków.
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- h) PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- i) PN-EN 16907-1: 2019-01 Roboty ziemne. Część 1: Zasady i reguły ogólne.
- j) PN-EN ISO-8504-3/2019-01 Przygotowanie podłoża przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym.
- k) Wytyczne COBTRI INSTAL w zakresie wykonania instalacji sanitarnych.

1.3 Zakres zastosowania specyfikacji

Specyfikacja winna być wykorzystana przez wyłonionego w przetargu Wykonawcę, który weźmie udział w realizacji prac określonych w projekcie łączącym dwa pierwsze etapy wielobranżowego projektu modernizacji instalacji wody lodowej Wydziału Biologii UAM w ramach branży elektrycznej i AKPiA. Roboty stanowiące przedmiot projektu wykonawczego należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w specyfikacji technicznej, a także zgodnie z kompletem rysunków i opisów dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace opisane w części instalacyjnej projektu, wraz z opisanymi w załącznikach pracami elektrycznymi i pracami związanymi z instalacją sterowania urządzeniami, w taki sposób, aby instalacja była w pełni funkcjonalna i sprawna. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z regułami inżynierskimi obowiązującymi w poszczególnych branżach. Specyfikację należy traktować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zleconych robót. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót określonych w projekcie. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem opisanych instalacji obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,

- nadzór i odbiory.

1.4 Zakres prac objętych Specyfikacją

Zakres przewidzianych prac został opisany w projekcie technicznym oraz w kosztorysie inwestorskim stanowiącym załącznik do opracowania. Obydwa dokumenty należy rozpatrywać razem.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami. Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

Zgodnie z art. 31.1 oraz art. 29.1 ustawy z dnia 14.07.1994 r. Prawo budowlane, wykonanie w/w. robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę.

W związku z powyższym obowiązują następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy wraz z załącznikami,
- przepisy wspólne dla wszystkich działów robót,
- przepisy BHP,
- harmonogram wykonania operacji.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich prac opisanych w dokumentacji wielobranżowego projektu modernizacji instalacji wody lodowej branży elektrycznej i AKPiA wraz z podłączeniem wymaganych nowych urządzeń oraz uruchomieniem urządzeń i nowych fragmentów instalacji. Typy i dostawcy urządzeń wyłonieni zostaną w procedurze przetargu publicznego. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia niezbędnych materiałów i urządzeń potrzebnych dla kompletnego wykonania omawianych instalacji stanowiącej przedmiot niniejszej specyfikacji i zapewnieniu jej niezbędnej funkcjonalności. W przypadku,

kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją może zostać obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Zamawiającego standard materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemne zatwierdzenie upoważnionych do podejmowania takich decyzji przedstawicieli Inwestora. Rysunki i część opisowa dokumentacji wykonawczej są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obydwu dokumentach. W przypadku wątpliwości, dotyczących interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca powinien wyjaśnić je z weryfikatorem branżowym ze strony Zamawiającego, który jako jedyny upoważniony jest do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Wszystkie proponowane materiały i urządzenia winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowne deklaracje zgodności z wymaganiami zasadniczymi właściwych dyrektyw Unii Europejskiej i posiadać znak CE oraz posiadać niezbędne atesty.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wykonane według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór przeprowadzony w obecności Inspektora Nadzoru. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz oświadczenie zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją. Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem obiektu, stanem elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem osób uprawnionych. Prace budowlane i montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi. Wykonawca obowiązany jest przedstawić weryfikatorowi branżowemu ze strony Zamawiającego i/lub Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów i linii odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji

elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania. Rozruch urządzenia występuje po stronie Wykonawcy i powinien być wykonany przez autoryzowany serwis urządzeń.

3 Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania miejsc wewnątrz budynków, w których prowadzone będą prace. Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia miejsc wykonywania prac przed powstaniem uszkodzeń związanych z działalnością Wykonawcy. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego wewnątrz budynków uczelni. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie miejsca wykonania prac zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wymaganych do wykonania prac.

4 Skrócony opis prac

Roboty elektryczne objęte niniejszą specyfikacją obejmują:

- układanie kabli w istniejących korytach
- montaż metalowych koryt kablowych instalacji zasilających szafy zasilająco-sterownicze urządzeń technologicznych i urządzeń centralnego nadzoru i sterowania,
- montaż metalowych koryt kablowych instalacji zasilających napędy elektryczne pomp i zaworów,
- montaż metalowych wsporników kablowych
- montaż listew elektroinstalacyjnych
- montaż rurek elektroinstalacyjnych
- wykonanie przepustów kablowych

- montaż szaf sterowniczych
- montaż przetwornic częstotliwości
- montaż presostatów
- montaż termostatów
- montaż czujników temperatury i ciśnienia
- montaż siłowników na zaworach
- okablowanie aparatury i osprzętu na rurociągach
- okablowanie pomp obiegowych
- montaż elementów pośredniczących do komunikacji pomiędzy szafami
- wykonanie okablowania do komunikacji pomiędzy szafami i stacją operatorską
- oprogramowanie systemu sterowania
- oprogramowanie systemu wizualizacji
- wykonanie prób i pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przygotowanie robót do odbioru.

5 Zasady kontroli i odbioru robót

Wszystkie elementy powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Jakikolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z weryfikatorem branżowym ze strony Zamawiającego. Odbiór robót przez Inspektora Nadzoru może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją i obowiązującymi normami.

6 Teren wykonania prac i dokumenty budowy

Zgodnie z obowiązującymi przepisami miejsce wykonywania prac powinno być ogrodzone i zabezpieczone. Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji opisującej wykonywane prace.

Wykonawca odpowiada za wszelkie naruszenie porządku podczas wykonywania robót stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji oraz za incydenty spowodowane nieprzestrzeganiem zaleceń lub obowiązujących regulaminów. W takich przypadkach Wykonawca obciążony zostanie kosztami napraw, w tym kosztami naprawy szkód spowodowanych przez należące do niego maszyny i pojazdy, zarówno wewnątrz budynku, jak i na drogach publicznych. W przypadku nieprzestrzegania zasady czystości w miejscu wykonywania prac i po bezskutecznym wzywaniu Wykonawcy do poprawienia tego stanu, Inspektor Nadzoru

może wezwać firmę porządkową spoza budowy. Koszty poniesione na sprzątanie przez firmę zewnętrzną oraz wszelkie ryzyko związane z jej działalnością obciążą Wykonawcę, który nie dotrzymał swoich zobowiązań. Do Wykonawcy należy również regularne sprzątanie obszarów związanych z prowadzeniem robót.

7 Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa

Wszystkie elementy instalacji stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Do Wykonawcy robót niniejszej branży należy zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót, a w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii.

Wykonawca instalacji stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót posiadającego uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dostarczyć plan BIOZ, który to plan powinien uzyskać przed rozpoczęciem prac akceptację Inspektora BHP. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zaleceń Inspektora BHP. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności w miejscu wykonywania prac oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

8 Materiały

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego oraz wymaganiom niniejszej Specyfikacji.

Na każde żądanie Zamawiającego (weryfikatora branżowego ze strony Zamawiającego i/lub Inspektora Nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte w instalacjach muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do

tych dokumentów. Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników wewnętrznych i zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie oraz w technice alarmowej.

9 Jakość urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie. Wykonawca może zaproponować urządzenia innej marki pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz ich jakość będą równoważne, a nawet wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

10 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru.

11 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

12 Przewody elektroenergetyczne i sygnałowe

Typy przewodów stosować zgodnie z PW. Sposób układania przewodów musi być dostosowany do charakteru zasilania, sterowania i pomiaru oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji.

13 Rury i listwy instalacyjne

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury w przepustach powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających w miejscu ich ułożenia.

14 Urządzenia

Wszystkie urządzenia i sprzęt wymieniono w dokumentacji projektowej. Urządzenia i sprzęt należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta oraz ich charakterystykami kierując się wytycznymi instalacyjnymi Projektu Wykonawczego.

15 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu mają gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotrzymanie terminu zawartego w umowie.

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. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania. Zabronione jest przekraczanie parametrów technicznych określonych dla danego sprzętu. Sprzęt używany na budowie należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby trzecie.

16 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na terenie należącym do urzędu lub na terenach bezpośrednio przyległych.

17 Wykonywanie robót

17.1. Ogólne warunki wykonywania robót

17.1.1. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych. Elementy narażone na uszkodzenie powinny zostać osłonięte warstwą ochronną aż do chwili odbioru robót. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczenia koszty napraw ponosi Wykonawca.

17.1.2. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji oraz pozycje przełączników sterowania należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe podłączeń elektrycznych należy oznakować, a informacje na wszystkich tabliczkach muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych). Należy również oznakować wszystkie miejsca rozgałęzień i połączeń.

17.2. Opis prac montażowych

17.2.1. Wykonanie instalacji

Instalacje prowadzić w trasach kablowych i listwach instalacyjnych stosując zalecenia projektu wykonawczego. Zabrania się wykonywania przebić w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych oraz cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Przejścia obwodów instalacji przez ściany, stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami w przepustach rurowych. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń żył. Końcówki wielodrutowych przewodów miedzianych muszą być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami. Długość żył wprowadzonych do sprzętu lub urządzenia powinna umożliwić przyłączenie ich do dowolnego zacisku.

17.3. Roboty różne

W zakres robót instalacyjnych wchodzi również wykonanie następujących robót:

- mocowanie urządzeń,
- ustawianie i konfiguracja urządzeń,
- sprawdzenie poprawności montażu i działania urządzeń,
- sprawdzenie ciągłości połączeń obwodów,

- pomiary parametrów transmisyjnych,
- pomiary rezystancji izolacji,
- zabezpieczanie całego wyposażenia i urządzeń podczas wykonywania robót do momentu odbioru.

18 Kontrola jakości robót

18.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt i zaopatrzenie.

18.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PW, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca. powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru ich badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie, wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

18.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów a wynikami badań najszybciej jak to możliwe.

18.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

18.5. Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami

i pomiarami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany, w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary dołączone do dokumentacji projektowej,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

Rysunki dokumentacji powykonawczej muszą podawać trasę ułożenia instalacji i rodzaj instalacji.

18.6. Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejęcia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca wydeleguje jednego ze swoich wykwalifikowanych przedstawicieli w celu przeszkolenia personelu wyznaczonego przez Kierownika Obiektu w zakresie posługiwania się instalacją. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

19 Obmiar robót

Przedmiar robót, według którego Wykonawca sporządza kosztorys ofertowy został opracowany na podstawie projektu. Zaproponowana przez wykonawców cena powinna obejmować również roboty tymczasowe i towarzyszące.

20 Szczególne zasady odbioru robót

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy trasy kablowej (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami, pozwolenia na budowę i przepisami,

- obmiary powykonawcze,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano Instalacje,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić, czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- dostarczyć protokół badania skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

21 Rozliczenie robót

Podana w ofercie cena ofertowa będzie ceną ryczałtową i będzie uwzględniała wszystkie wymagania niniejszej STWiOR oraz obejmowała wszelkie koszty, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia. Cena ofertowa powinna obejmować kompletne wykonanie przedmiotu zamówienia określonego w dokumentacji projektowej i dokumentacji STWiOR, zgodnie z SIWZ, w szczególności zgodnie z postanowieniami umowy. Przy ustalaniu ceny oferty należy ująć wszystkie koszty jakie poniesie Wykonawca w celu wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Za sposób przeprowadzenia kalkulacji wynagrodzenia ryczałtowego odpowiada wyłącznie Wykonawca. Wszystkie rozliczenia za wykonane roboty odbywają się na

podstawie świadectw płatności po podpisaniu protokołu odbioru częściowego, stwierdzającego niewadliwie wykonanie przedmiotu umowy, objętego odbiorem. Przejściowe świadectwo płatności jest wystawiane w celach bieżących rozliczeń wykonanych robót na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”.

Końcowe świadectwo płatności będzie wystawione po dokonaniu odbioru końcowego oraz podpisaniu protokołu odbioru końcowego. Ustala ono końcowe rozliczenie umownego wynagrodzenia wykonawcy, z uwzględnieniem zwrotu odpowiedniej części zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Ostateczne świadectwo płatności jest wystawiane po zakończeniu okresu rękojmi za wady przez Zamawiającego i stanowi podstawę do zwolnienia zatrzymanej części zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Wszystkie płatności odbywają się na podstawie świadectw płatności z uwzględnieniem potrąceń wynikających z umowy oraz wystawionej przez Wykonawcę faktury, potwierdzonej przez Zamawiającego.

Zapłata faktury przez Zamawiającego nastąpi w formie przelewu na konto Wykonawcy, wskazane na fakturze. Zapłata nastąpi w terminie określonym w umowie. Dniem zapłaty wynagrodzenia jest dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.

22 Normy i dokumenty związane

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-IEC 60364-4-443:1999 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

- PN-IEC 60364-1:2000 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe),

- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- PN-EN 50173 Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego
- PN-E-90056:1987 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa (oryg.).
- PN-EN 50117-2-1:2005+A1:2008 Kable współosiowe. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dotyczące kabli stosowanych w sieciach rozdzielczych.

Kable przyłączeniowe do układania wewnątrz budynków pracujące w zakresie od 5 MHz

do 1000 MHz (oryg.).

- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa (oryg.).

Przepisy dotyczące konstrukcji urządzeń elektrycznych.

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
- Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.
- Wykonawca ma obowiązek ustanowienia Kierownika Budowy z uprawnieniami

do kierowania robotami w specjalności instalacji w danym zakresie

- Kierownik Budowy powinien posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne „D”

oraz zaświadczenie przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.