

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

*Wymiana rozdzielnic głównej nn 0,4kV RGnn i modernizacja
pomieszczenia pod potrzeby nowej rozdzielnic – Budynek nr
15 przy ul. Dębinki 7 .*

SPIS TREŚCI		
<i>Nr STWiORB</i>	<i>Nazwa specyfikacji</i>	<i>Nr str.</i>
WYMAGANIA OGÓLNE		
<i>ST-00.00</i>	<i>Wymagania ogólne</i>	3
ROBOTY BUDOWLANE		
<i>B-2.1.</i>	<i>ROBOTY TYNKARSKIE</i>	23
<i>B-2.2.</i>	<i>ROBOTY MALARSKIE</i>	29
ROBOTY INSTALACYJNE		
<i>I-3.1.</i>	<i>ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE</i>	38
<i>I-3.2.</i>	<i>ROBOTY INSTALACYJNE KLIMATYZACJA</i>	50

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania: Wymiana rozdzielnic głównej nn 0,4kV RGnn i modernizacja pomieszczenia pod potrzeby nowej rozdzielnic – Budynek nr 15 przy ul. Dębinki 7.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i określa zakres czynności i robót wymienionych w punkcie 1.1.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

SPIS TREŚCI		
Nr STWiORB	Nazwa specyfikacji	Nr str.
WYMAGANIA OGÓLNE		
ST-00.00	Wymagania ogólne	3
ROBOTY BUDOWLANE		
B-2.1.	ROBOTY TYNKARSKIE	23
B-2.2.	ROBOTY MALARSKIE	29
ROBOTY INSTALACYJNE		
I-3.1.	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE	38
I-3.1.	ROBOTY INSTALACYJNE KLIMATYZACJA	50

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Ponadto w zakres robót w ramach planowanej inwestycji obejmuje następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe :

- zakup i dostawa na teren budowy materiałów i elementów składowych zadania,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (odpowiednio dla poszczególnych branż),
- dokumentacja Wykonawcy,
- wytyczenie geodezyjne i sprawdzanie terenu budowy oraz stały nadzór geodezyjny,
- odwodnienie terenu budowy,
- zabezpieczenie terenu budowy,

- działania związane z utrzymaniem ruchu,
- działania związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania Robót,
- działania związane z BHP na budowie,
- utrzymanie czystości terenu budowy,
- tablice informacyjne zgodnie z wymogami ustawy prawo budowlane,
- dostawa, instalacja, i obsługa urządzeń zabezpieczających teren budowy,
- zorganizowanie tymczasowego zaplecza dla potrzeb wykonawcy.

1.4. Określenia podstawowe:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - (np. Specyfikacje Techniczne, ST) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Teren Budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, w tym pomieszczenia wewnątrz budynku objęte inwestycją.

Dziennik Budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290, z późniejszymi zmianami).

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego/Inspektor Nadzoru – uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290, z późniejszymi zmianami), osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru w niniejszej Umowie.

Projektant – uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290, z późniejszymi zmianami).

Umowa – umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych z Wykonawcą robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przedmiar Robót - powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania Robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Projekt budowlany - opracowanie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012r., poz. 462 wraz z późn. zm.).

Dokumentacja Projektowa – zbiór opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych w rozumieniu § 4.1. rozdziału 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1129, z późn. zm.).

Wyrób budowlany – zgodnie z postanowieniami Art. 2 pkt. 1) ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. jedn. Dz. U. z 2014r. poz. 883, z późn. zm.) – wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

Rozporządzenie PE Nr 305/2011 – Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 09 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr 4.4.2011).

Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z właściwą ST.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwą ST.

Europejskie zezwolenie techniczne – oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Utylizacja – proces, w którym odpady w pierwszej kolejności poddane są odzyskowi, a jeżeli z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych nie jest uzasadniony, to odpady te należy unieszkodliwić w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami.

Odbiór częściowy robót budowlanych – odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności związanych z „odbierem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Zamawiającego, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem i zagospodarowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako teren budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych wymaganych Umową dokumentów.

Pozostałe określenia zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i obowiązującymi normami i przepisami.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

1.5.2.1. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

- Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni Harmonogram realizacji robót i fakturowania. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
- Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach. (w wersji papierowej) oraz w elektronicznej.
- Zgodnie z artykułem 21a ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie lub zmiana Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące lub zamienne rysunki i ST na własny koszt, oraz. Opracowania te przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia, a ich nakład wykona w uzgodnionej z liczbą egzemplarzy z Zamawiającym. Ponadto w przypadku jakichkolwiek zmian elementów zawartych w Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja Projektanta.

Koszty opracowania przez Wykonawcę wyżej wymienionych opracowań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w ceny jednostkowe.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową oraz ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dostarczone Wykonawcy są istotnymi elementami Umowy i jakiejkolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Zamawiającego, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały/Wyroby budowlane powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami obiektów, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Cechy Materiałów/Wyrobów budowlanych i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy Wykonawca zastosuje Urządzenia lub Materiały/Wyroby budowlane, które nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i nie będą one spełniały minimalnych wymagań Zamawiającego, a będzie to miało wpływ na przyjęte rozwiązanie projektowe, to takie Urządzenia i Materiały/Wyroby budowlane oraz wszelkie zmiany z tym związane winny być ujęte przez Wykonawcę w ofercie bez dodatkowych opłat.

W przypadku, gdy Roboty lub Materiały/Wyroby budowlane nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały/Wyroby budowlane będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich ustawieniem. Wykonawca zabezpieczy teren budowy przez odpowiednie oznakowanie.

Wykonawca powinien spełnić następujące standardy higieny:

- Cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,*
- Należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,*
- Pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane.*

Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń spowoduje, że tej osobie nakaże się opuszczenie budowy na stałe.

Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażyć w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Zamawiającego o tym incydencie.

W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy. Teren budowy należy wyposażyć w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót . Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) 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 środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.7. 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 przez dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Każdy materiał odpadowy użyty do Robót będzie miał Aprobata Techniczną/Europejską lub Krajową Ocenę Techniczną jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tego materiału na środowisko, wydaną przez akredytowaną jednostkę.

Koszty uzyskania tej aprobaty/oceny ponosi Wykonawca, chyba, że Warunki Umowy stanowią inaczej.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca sporządzi plan BIOZ, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r., Nr 120, poz. 1126) lub na podstawie najnowszych przepisów obowiązujących w dniu rozpoczęcia budowy.

Podczas realizacji Robót - Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swoich pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną;
- Drabiny i podesty robocze;
- Urządzenia budowlane, w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne, i in.;
- Dojścia na budowę i oświetlenie;
- Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne;
- Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy, w tym m.in. przenośne toalety;
- Środki przeciwpożarowe przy robotach i pomieszczeniach budowy.

Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników są spełnione.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Zamawiającego oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Terenu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w Harmonogramie Robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie.

Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń, a także osoby wyznaczone przez Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

Wykonawca jest również zobowiązany do powiadamiania o fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejącej infrastruktury i instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i będzie z nim współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.5.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na nowo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Ponadto wszelkie uszkodzenia nawierzchni dróg znajdujących się w rejonie prowadzonych robót lub na drogach dojazdowych do terenu budowy, spowodowane przez urządzenie, maszyny czy też personel Wykonawcy, zostaną naprawione i doprowadzone do stanu akceptowanego przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapoznania się z oznakowaniem dotyczącym dopuszczalnego nacisku na istniejących nawierzchniach dróg w rejonie prowadzonych robót lub dojazdach do terenu. Wszelkie uszkodzenia spowodowane z tego tytułu naprawia Wykonawca na swój koszt.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.5.12. Opieka nad Robotami

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały/Wyroby budowlane i sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Umowy. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty i Teren Budowy do czasu końcowego odbioru.

Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na polecenie Zamawiającego rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Zamawiający może natychmiast zatrzymać Roboty.

W okresie od przekazania Terenu Budowy do odbioru Robót, Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie miejsca prac.

Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Zamawiającemu lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.

Wykonawca zapewni stały dostęp Zamawiającemu do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Umowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.5.13. Przestrzeganie prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

1.5.14. Prawa patentowe

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione skorzystanie z rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału, wyrobu budowlanego lub metody.

Powyższe wymagania powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do Robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały, wyroby budowlane lub metody. Wykonawca powinien poinformować Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych powyżej spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.14. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Umowie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wyroby budowlane, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz Roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnych norm i zbiorów przepisów, chyba że w umowie stwierdza się wyraźnie co innego.

Tam, gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu co najmniej na 14 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, gdy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

2. MATERIAŁ

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze n harmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,*
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,*
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”*
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.*

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych do proponowanych w dokumentacji kosztorysowej pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości, parametrów technicznych i wymagań funkcjonalno-użytkowych*
- zastosowania materiałów o nie gorszych parametrach niż przywołane w dokumentacji kosztorysowej, przedmiarach i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót*
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (rysunki, dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania) wraz z uzyskaniem pisemnej akceptacji przez Zamawiającego oraz Projektanta.*

Dopuszcza się stosowanie materiałów dopuszczonych do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami. Indywidualna dokumentacja techniczna powinna być przygotowana zgodnie z Art. 10. Ust. 1, 2, 3 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213).

Nazwy materiałów, urządzeń oraz producentów bądź dostawców, które są przywołane w dokumentacji przetargowej należy traktować jako przykładowe, nienarzucone. Zamawiający dopuszcza stosowanie innych materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych od przywołanych w dokumentacji przetargowej.

Wyroby budowlane przeznaczone do Robót powinny spełniać wymogi stawiane przez Prawo Budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 8 września 2016 r.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania przy Robotach Stałych powinny być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były:

- składowane zgodnie z zaleceniami producenta,
- zabezpieczone przez zanieczyszczeniem,
- składowane tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości,
- dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę oraz przedstawi on Zamawiającemu stosowane przez siebie instrukcje składowania materiałów i urządzeń.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej na jeden tydzień przed użyciem materiału.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót oraz na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem gruntu i wody podziemnej. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Ponadto sprzęt zastosowany przez wykonawcę powinien być dostosowany do warunków terenowych i dopuszczalnych nacisków na oś w rejonie prowadzonych robót i na dojazdach do placu budowy.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś w transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz (zarządcy dróg) co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych na Teren 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 Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, Polskimi Normami oraz poleceniami Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne / 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 robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie robót przy zachowaniu wymaganej przez Zamawiającego jakości. Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli na każdym etapie prowadzenia robót. Wykonawca zapewni wszelką potrzebną do tego pomoc. Wszelkie roboty ulegające zakryciu, podlegają dokonaniu odbioru częściowego przez Zamawiającego w uzgodnionym terminie po ich zgłoszeniu przez Wykonawcę.

Kontroli podlega sprawdzenie:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarami
- Zapisów w dokumentach budowy i notatkach służbowych
- Harmonogramu robót
- Użycia właściwości materiałów i urządzeń
- Poprawności rozmieszczenia urządzeń, osprzętu, oznaczenia i montażu
- Prawidłowości montażu urządzeń
- Uprawnień pracowników
- Kwalifikacji i przeszkoleń pracowników
- Poprawności działania zainstalowanych urządzeń, poprzez próbny rozruch / pierwsze uruchomienie urządzeń - jeśli zachodzi konieczność, przez autoryzowany

serwis

- Zgodności z wymogami i kompletności dokumentacji powykonawczej z dużym naciskiem na rysunki powykonawcze
- Usunięcia usterek

6.2. Dokumenty jakościowe / certyfikaty i deklaracje

Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi

Co najmniej siedem dni roboczych przed wbudowaniem materiału budowlanego Wykonawca jest zobowiązany złożyć do Zamawiającego Kartę Zatwierdzenia Materiałowego (zawierające jako załącznik: karty katalogowe bądź techniczne, atesty higieniczne, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych dokumenty powinny być aktualny dzień wbudowania). Wbudowanie materiału może nastąpić po zatwierdzeniu KZM przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być potem zmieniany bez zgody Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór końcowy

7.1. 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. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca

zgłasza Zamawiającemu. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru Robót dokonuje osoba wskazana przez Zamawiającego.

7.3. Odbiór końcowy Robót

7.3.01. Odbiory końcowe

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie. W przypadku błędów nieakceptowanych przez Inwestora Wykonawca musi poprawić wykonanie przedmiotu zamówienia.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, pomiary instalacji, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją oraz przedłożyć kompletną dokumentację powykonawczą. Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje między innymi sprawdzenie:

- dla napięć do 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
 - dla napięć powyżej 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.
- Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach

PN-IEC 60364-6:2008.

- *Przeprowadzenie badań natężenia oświetlenia za zgodność z PN-EN 12464-1:2012 Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego*

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z przedmiarem robót, dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie testy i pomiary miały wynik poprawny.

7.3.02. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. *Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji inwestycji.*
2. *Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (uzupełniające lub zamienne).*
3. *Dziennik Prowadzenia Prac*
4. *Wyniki pomiarów kontrolnych*
5. *Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z STWiORB.*
6. *Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.*
7. *Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB.*
8. *Niezbędne uzgodnienia.*

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona zgodnie z wytycznymi ujętymi w dokumencie: „Wytyczne dot. dokumentacji powykonawczej”.

Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona zgodnie z wytycznymi ujętymi w dokumencie: „Wytyczne dot. dokumentacji powykonawczej”.

8. Gwarancja jakości wykonanych Robót

Gwarancja jakości wykonanych Robót będzie wystawiona zgodnie z Warunkami Umowy. Wykonanie wymaganych przeglądów gwarancyjnych oraz ewentualne naprawy gwarancyjne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie faktur częściowych, wystawianych raz w miesiącu na podstawie protokołów przerobowych, sprawdzonych i zaakceptowanych przez zamawiającego. Fakturowanie częściowe nie może przekroczyć 90% wartości zamówienia. Szczegółowe warunki rozliczania robót zostaną przedstawione w Umowie.

Wykonawca musi wnieść zabezpieczenie należytego wykonania Umowy służące pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy.

Wartości ryczałtowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zabezpieczenie elementów budynku przed zniszczeniem i zaproszeniem ognia
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych Umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót,
- usunięcie gruzu i materiałów odpadowych
- wszelkie uzgodnienia i zmiany wynikające ze zmiany projektu
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce Normami i Normatywami. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017r., poz. 1332, 1529)
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 1987).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 883 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016r. – o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2017r., poz. 1398).
5. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych

- i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr 4.4.2011).
6. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 1169).
 7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2017r., poz. 1999).
 8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 – o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2017r., poz. 2222).
 9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 25, poz. 133 z późniejszymi zmianami).
 10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., Nr 47, poz. 401).
 11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126).
 12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1129).
 13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016, poz. 1966).
 14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).
 15. Warunki Umowy.
 16. Dane Umowy.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

B-2.1.

ROBOTY TYNKARSKIE

CPV 45410000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych podczas realizacji projektu budowy i demontażu rozdzielnic RGnn w budynku nr B15 w Gdańsku przy ul. Dębinki 7.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót:

- uzupełnienie braków w ścianach pomieszczenia rozdzielni nn w budynku nr 15,
- uzupełnienie braków w suficie pomieszczenia rozdzielni nn w budynku nr 15.

1.4. Klasyfikacja robót

Klasyfikacja robót objętych Specyfikacją wg CPV (Wspólnego Słownika Zamówień): Kategoria robót 45410000-4 **Tynkowanie**

1.5. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Zaprawy

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.’

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonać przy pomocy sprzętu zgodnego z instrukcją producenta oraz zaakceptowanego przez Zamawiającego.

3.1. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków

zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. – W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10 proc. Roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt

6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku, – wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierznię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierznię tynków stropów

płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu lub przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.1. Odbiór tynków

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.). Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwyły w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawa płatności stanowi cena za 1 m² zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót i oceną jakości. Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy, – dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

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

B-2.2

ROBOTY MALARSKIE

CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich podczas budowy i demontażu rozdzielnic RGnn w budynku nr B15 w Gdańsku przy ul. Dębinki 7.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odmalowania całego pomieszczenia rozdzielni nn w budynku nr 15.

1.4. Klasyfikacja robót

Klasyfikacja robót objętych Specyfikacją wg CPV (Wspólnego Słownika Zamówień):
Kategoria robót 45442100-8 **Roboty malarskie**

1.5. Określenia podstawowe

Podłoże malarskie - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachlówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

Emalia - barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę. **Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do malowania wewnątrz budynków

Do malowania wewnątrz budynków mogą być stosowane:

- farby dyspersyjne,
- farby dwuskładnikowe wodne dyspersje żywic epoksydowych o dużej odporności chemicznej i mechanicznej
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane,
- farby na spoiwach: żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, żywicznych rozcieńczalnych wodą, mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą, mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe, do rozcieńczania wodą,
- lakiery: lakiery olejno żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe
- środki gruntujące

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem powłok malarskich mogą być wykonane narzędziami ręcznymi lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w zasadzie pojazdami krytymi, w taki sposób, aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem. W okresie zimowym przewożone materiały winny być zabezpieczone przed wpływem niskich temperatur. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonanie robót powinno być zgodne z kartami technicznymi stosowanych materiałów, normą PN-69/B-10260 i oraz warunkami technicznymi. Wykonawca na żądanie przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem powłok malarskich.

5.2. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu do by nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych). W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto - mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

5.3. Podłoża pod malowanie

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- nie otynkowane mury z cegły lub z kamienia,
- beton,
- tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,
- tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- drewno,
- materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.),
- płyta gipsowo-kartonowa,
- płyta włóknisto – mineralna (np. lignocementowe, azbestowo-cementowe),
- elementy metalowe

Wymagania dotyczące podłoży są następujące:

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020:1968. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszanekami, na które wydano aprobaty techniczne.

Tynki zwykłe:

- a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;
- b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe

zabezpieczyć antykorozyjnie. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny nie być zmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

Podłoża z płyt włóknisto - mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

5.4. Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrolę podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia - tynków,
- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania -betonu.

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia, •płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni. Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970. Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

5.5. Przygotowanie podłoży

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami, należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności. Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

5.5. Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom, atestom i innym właściwym dokumentom. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nie rozarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- zbrylenie,
- obce wtrącenie,
- zapach gnilny,
- ślady pleśni

5.6. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.4, a warunki wymagania punktu 5.5. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót. Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie. Drugie malowanie można wykonać po:
- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w p. 5.6. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,

- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

6.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku. Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

6.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb na spoiwach żywicznych, rozcieńczalnych wodą

Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą. Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

6.4. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków- nie powinny ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą, b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym, być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- d) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- na powłokach wykonanych na elewacjach niejednorodny odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większy niż 20 cm²,
- chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

6.5. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) być odporna na zarysowanie i wycieranie,
- e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową (przedmiarem) i/lub obmiarem w terenie. Przy malowaniu drobnych elementów jednostką obmiarową jest 1 sztuka lub przy elementach liniowych 1 metr (bieżący). Jednostki obmiarowe winny być zgodne z jednostkami przyjętymi w katalogach norm (KNR, KNNR i in.)

8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru końcowego Wykonawca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne i świadectwa jakości materiałów. Powłoki malarskie uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

8.1. Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach. Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

8.2. Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco: • sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

• sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta. • sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki.

Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

• sprawdzenie przyczepności powłoki:

> na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a

następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
> na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.

•sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża. Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu.

8.2. Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania wymienione w p. 8.1. dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo i odebrane. W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami. Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu.

9. PŁATNOŚCI

Podstawa płatności stanowi cena za 1 m² (1 szt, 1 mb) powłok malarskich, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót i oceną jakości na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- przygotowanie materiałów do wykonania powłok malarskich,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie warstw wierzchnich powłok malarskich,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub Zamawiającego
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10020:1968 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwową

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków.

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

ROBOTY INSTALACYJNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

I-3.1

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-0

CPV 45311000-0

CPV 45311200-2

CPV 45315000-8

CPV 45315300-1

CPV 45315600-4

CPV 45317000-2

CPV 45317300-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (Specyfikacje Techniczne lub ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami elektroenergetycznymi związanymi zrealizacją projektu budowy i demontażu rozdzielnic RGnn w budynku nr B15 w Gdańsku przy ul. Dębinki 7..

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

W zakresie nn:

- demontaż istniejącej rozdzielnic RGnn,
- demontaż instalacji pomieszczenia rozdzielni,
- demontaż zasilacza UPS wraz zestawem baterii zewnętrznych,
- demontaż istniejących korytek kablowych,
- wykonanie instalacji oświetleniowej oraz gniazd wtykowych,
- montaż drabinki kablowej,
- montaż rozdzielnic RGnn,
- montaż zasilacza UPS wraz z zestawem baterii wewnętrznych,
- montaż klimatyzacji.
- montaż instalacji SSP w pomieszczeniu rozdzielni wraz z podłączaniem do centrali PPOŻ w budynku

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz Specyfikacją Ogólną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Przetargową i ST i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe i nieużywane. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i przepisów.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości np. aparaty, kable, przewody, urządzenia prefabrykowane należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

2.2. Rozdzielnica RGnn

Planuje się montaż rozdzielnic Hager Uniwers N stojącą szeregową 4-polowa (5-polową) o głębokości 600 mm wyposażone w drzwi pełne.

Dane znamionowe rozdzielnic:

- prąd znamionowy: 400A
- klasa izolacji: I
- stopień ochrony: IP 54
- napięcie znamionowe: 400/230V
- częstotliwość: 50Hz
- liczba faz: 3

Wymiary rozdzielnic:

- pole nr 1: 800x1900x600mm + 100mm cokół
- pole nr 2: 1100x1900x600mm + 100mm cokół
- pole nr 3: 1100x1900x600mm + 100mm cokół
- pole nr 4: 600x1900x600mm + 100mm cokół
- pole nr 5: do zaprojektowania

Dodatkowo należy przewidzieć rozbudowę rozdzielnic o dodatkowe pole Ppoż do zasilania obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. (Centrali Ppoż. , Hydrofornia, centrali oddymiające)

2.3 Układ SZR

W projektowanej rozdzielnic RGnn zainstalowany będzie układ automatyki SZR - moduł automatyki HZI 855 układ Sieć I – Sieć II.

2.3 Aparaty łączeniowe RGnn (SZR)

W rozdzielnic należy zastosować wyłączniki zasilania od strony sieci typu HND400H 400A 3p wyposażone w napęd silnikowy 230V, blokadą mechaniczną oraz elektryczną, wyzwacz podnapięciowy, styki pomocnicze oraz styki sygnalizacyjne.

2.4 Instalacja SSP

Przewody typu YnTKSYekw

Cechy przewodu:

- przewód telekomunikacyjny, stacyjny do stosowania w instalacjach systemów przeciwpożarowych,
- żyły jednodrutowe miedziane,
- izolacja – poliwinilowa,
- ośrodek – ekranowany taśmą aluminiową z żyłą uziemiającą jednodrutową wykonaną z miedzi ocynowanej,
- powłoka – wykonana ze specjalnego poliwinilu oponowego o indeksie tlenowym >29% w kolorze czerwonym,
- średnica żyły przewodzącej – 0,8mm²,
- rezystancja dowolnej żyły w temp. 20°C dla prądu stałego – max. 37,5OM /km,
- rezystancja izolacji dowolnej żyły – max. 500 MOM km,
- dopuszczalne temperatury kabla przy układaniu - -10°C do +50 °C,
- temperatura pracy – od - 40 °C do + 70°C,
- minimalny promień gięcia – 10 x średnica kabla,
- palność – kable nie rozprzestrzeniają płomienia.

Przewody typu HDGs

Cechy przewodu:

- przewód ognioodporny instalacyjny i sygnalizacyjny produkowany z tworzyw nie wydzielających podczas spalania toksycznych,
- duszących gazów oraz gęstych dymów; trwałość izolacji wynosi FE180/3h, 750°C, a podtrzymanie funkcji 90 minut, zapewniając

- dopływ energii elektrycznej do urządzeń, które muszą funkcjonować przez pewien czas w warunkach pożaru,
- żyły z drutów miedzianych jednodrutowe,
- izolacja – specjalna usieciowana mieszanka silikonowa,
- powłoka – tworzywo bezhalogenowe, barwa powłoki – czerwona,
- napięcie znamionowe – 300/500V,
- największa dopuszczalna długotrwała temperatura żył podczas pracy kabla – 85°C,
- temperatura pracy - od -25°C do + 85°C,
- minimalny promień gięcia – 6 x średnica kabla.

Montowane elementy ppoż. muszą być w pełni kompatybilne z istniejącym systemem na uczelni.

Ze względu na unifikację systemów SSP w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym należy zastosować system POLON. W budynku zainstalowana jest centrala polon 4900 zainstalowana w holu głównym przy portierni, oraz na I piętrze.

Linie dozorowe wykonać przewodami ekranowanymi 1-parowymi o przekroju żyły 0,8mm² (YnTKSYekw1x2x0,8). Okablowanie prowadzić po istniejących torach kablowych do centrali ppoż. POLON 4900 znajdującej się w holu przy wejściu głównym do budynku.

Adresowalna jonizacyjna czujka dymu (adresowalna)

Zaproponowano jonizacyjne czujki dymu, o następujących parametrach:

- Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V
- Pobór prądu w stanie dozorowania ≤ 150 μA
- Liczba programowanych progów czułości 3
- Wykrywane pożary testowe: od TF1 do TF5
- Programowanie adresu z centrali
- Aktywność źródła Am-241 7,4 kBq ± 10%
- Podmuch powietrza nie powodujący fałszywego alarmu ≤ 10 m/s
- Zakres temperatur pracy od -25 °C do +55 °C
- Wymiary czujki (z gniazdem) Ø 115 x 54 mm
- Masa 0,2 kg
- Typ: adresowalna, punktowa
- Rodzaj: dymu
- Adresowanie: kodowanie adresu automatyczne z centrali

Obsługa adresowalna jonizacyjna czujka dymu:

Wszelkie czynności związane z obsługą izotopowych czujek dymu takie jak instalowanie, konserwacja, demontaż z linii dozorowych, transport i magazynowanie mogą być wykonywane wyłącznie przez „uprawnionego instalatora izotopowych czujek dymu” tj. jednostkę organizacyjną, która uzyskała zezwolenie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki na taką działalność.

Ręczny ostrzegacz pożarowy

Zaproponowano ręczny ostrzegacz pożaru, o następujących parametrach:

- Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V
- Pobór prądu w stanie dozorowania < 140 μA
- Kodowanie adresu automatycznie z centrali
- Średnica żył przewodów 0,8 - 1,2 mm
- Zapas przewodu do dołączenia 15 cm
- Otwór do montażu wtynkowego Ø 80 x 22 mm(min)
- Wymiary 102 x 98 x 46 mm
- Masa 0,16 kg

Sygnałizator optyczno – akustyczny

Zaproponowano sygnalizator optyczno – akustyczny, o następujących parametrach:

- Napięcie zasilania 16 - 32,5 VDC
- Pobór prądu w stanie działania < 65 mA
- Pobór prądu w stanie spoczynku 0 mA
- Natężenie dźwięku z odl. > 100 dB
- Zakres temperatury pracy od -25 °C do +55 °C
- Szczelność obudowy IP21C
- Wymiary Ø 115 x 76 mm.

2.5. Składowanie materiałów

Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach., dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach (masa mniejsza od 80kg, średnica kręgu większa od 40 średnic kabla). Przy składowaniu kabli w kręgach nie należy układać więcej niż 3 krążki jeden na drugim.

Bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonym podłożu; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone płasko. Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. SPRZĘT

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t;
- samochód samowyładowczy do 5,0t;
- samochód skrzyniowy do 5,0t;
- spawarka elektryczna transformatorowa do 500A;
- wibromłot elektryczny 3,0kW.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Wszystkie kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania od postaci w której zostały one pakowane. Stosować zalecenia i wymagania producenta odnośnie transportu kabli. Kable i przewody w zwojach nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób by nie spowodować uszkodzenia izolacji żył miedzianych. Wszelkiego rodzaju elementy służące do wykonywania konstrukcji koryt i drabinek kablowych przewozić w oryginalnych opakowaniach w pozycji poziomej tak by nie spowodować odkształceń i uszkodzeń. Osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych tak by uniemożliwić wzajemne ich przesuwanie się. Rozdzielnice elektryczne transportować w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski

kablowe itp. przewozić w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Zmawiającego. Kierownik robót winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonania koordynacji wykonania robót elektrycznych z instalacjami innych branż. Zastosowane przy realizacji robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela wskazanego przez Inwestora. Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu harmonogram robót.

5.2. Demontaż urządzeń elektroenergetycznych

5.2.1. Rozdzielnica RGnn

Istniejącą rozdzielnicę RGnn znajdującą się w rozdzielni w budynku B15 należy rozebrać a urządzenia wraz z obudową poddać utylizacji. Przed przystąpieniem do demontażu należy zinwentaryzować i opisać obwody zasilane z rozdzielnic. W pierwszej kolejności należy odłączyć i rozebrać pola 3, 4, 7, 8. Pozostałe pola zdemontować po zamontowaniu nowej rozdzielnic. Obwody zasilające zamrażarki mogą pozostać bez zasilania maksymalnie przez 30 min.

5.2.1. Zasilacz UPS z zestawem baterii akumulatorów.

Istniejący zasilacz UPS wraz baypassem zewnętrznym oraz układem baterii zewnętrznych należy usunąć z pomieszczenia rozdzielni i poddać utylizacji. Wraz z demontażem urządzenia zlikwidować instalację połączeniową oraz trasy kablowe w postaci korytek i drabinek.

5.2.1. Instalacje w rozdzielni nn.

Istniejącą instalację gniazd wtykowych oraz oświetlenia rozdzielni należy unieczynnić, zlikwidować, a materiały z demontażu poddać utylizacji. Należy zdemontować istniejącą jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną klimatyzacji pomieszczenia rozdzielni. Urządzenia poddać utylizacji.

5.3. Montaż urządzeń elektroenergetycznych

5.3.1. Rozdzielnica RGnn

W pomieszczeniu rozdzielni nn w budynku B15 planuje się montaż rozdzielnic 4-półową (5-półową) nn 0,4kV o prądzie znamionowym 400A. Wymiary rozdzielnic to Rozdzielnica podzielona jest na dwie sekcje. Pole 1, 2, 3 stanowić będzie 1 sekcję zasilaną z dwóch źródeł rezerwowanych agregatem oraz pole 4 stanowi sekcję nr 2 rozdzielnic, która wyposażona jest w podtrzymanie zasilania za pomocą zasilacza UPS. Rozdzielnica wyposażona będzie w sterownik automatyki SZR umożliwiający automatyczne przełączenie źródła zasilania między siecią 1 a siecią 2. W rozdzielnic projektuje się istniejący licznik do pomiaru zużycia energii z komunikacją S-Bus oraz analizator parametrów sieci.

5.3.2. Przewody instalacji elektrycznej

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych muszą być chronione przed uszkodzeniami. Wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych.

Obowiązujące barwy i oznaczenia przewodów:

- izolacje żył przewodów ochronnych i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony;
- izolacje żył przewodów neutralnych powinny mieć kolor niebieski;
- izolacje żył przewodów ochronno-neutralnych powinny mieć kolor niebieski z naniesionymi na końcach oznaczeniami kolorem żółto-zielonym lub kolor żółto-zielony z naniesionymi na końcach oznaczeniami kolorem niebieskim;
- izolacje żył pozostałych przewodów mogą mieć kolory dowolne z wyjątkiem kolorów wymienionych powyżej, czyli niebieskiego i żółto-zielonego.

Przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 750V.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz w sposób estetyczny. Do odbiorników mocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonać na tych podłożach: na tynku, w rurach instalacyjnych lub korytkach – w zależności od miejsca montażu odbioru. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku oraz korozją. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

5.3.2.1. Obwody gniazd wtykowych

W pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV w budynku B15 projektuje się dwa obwody gniazd wtykowych. Jeden obwód przeznaczony jest do zasilenia gniazda 3f 32A. Obwód należy wykonać przewodem YDYżo 5x4mm² ułożonym natynkowo w rurze osłonowej RL28. Drugi obwód przeznaczony jest do zasilenia trzech gniazd podwójnych 1f 16A. Obwód należy wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² ułożonym natynkowo w rurze osłonowej RL28.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

5.3.2.2. Oświetlenie rozdzielni nn

W pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV w budynku B15 projektuje się oświetlenie podstawowe oraz awaryjne przy zastosowaniu opraw LED z wbudowaną baterią oraz systemem wykrycia zaniku napięcia w obwodzie. Czas podtrzymania w trybie awaryjnym wynosi 3h. W pomieszczeniu należy przymocować do sufitu dwie oprawy oświetleniowe, które załączane będą z łącznika umieszczonego przy wejściu do pomieszczenia. Instalację należy wykonać przewodem YDYżo 4x1,5mm² ułożonym natynkowo w rurze osłonowej RL28. Obwód zasilic z projektowanej rozdzielnic RGnn Przy wejściu do rozdzielni nn w budynku B15 od strony zewnętrznej projektuje się oprawę oświetleniową zewnętrzną LED. Oprawa będzie załączana z łącznika umieszczonego przy wejściu do pomieszczenia. Instalację należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² ułożonym natynkowo w rurze osłonowej RL28. Zasilic z obwodu oświetlenia wewnętrznego.

5.3.2.3. Zasilanie klimatyzatora

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury pomieszczenia rozdzielni nn 0,4kV w budynku B15 zaprojektowano układ klimatyzacji o mocy chłodniczej wynoszącej 9,5kW. Jednostkę zewnętrzną należy posadowic w miejscu istniejącej demontowanej jednostki. Jednostkę zewnętrzną zasilic z projektowanej rozdzielnic RGnn przy zastosowaniu kabla YKYżo 3x6mm². Kabel układać natynkowo w rurze osłonowej RL28. W pomieszczeniu rozdzielni projektuje się jednostkę wewnętrzną klimatyzacji przystosowanej do ściennego montażu. Wewnętrzną jednostkę połączyć z zewnętrzną za pośrednictwem kabla YKYżo 4x2,5mm².

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

5.3.4. Zasilacz UPS

W pomieszczeniu rozdzielni nn posadowić zgodnie z instrukcją montażową urządzenia zasilacz UPS o mocy 30kVA wyposażony w baterię wewnętrzną, system bezpieczeństwa EPO oraz zewnętrzny bypass serwisowy. Poprzez zasilacz UPS zasilić pole nr 4 projektowanej rozdzielnic RGnn. W celu zasilenia UPS oraz wykonania zasilacza z UPS należy ułożyć w kanale kablowym dwie linie kablowe wykonane kablem YKYżo 5x16mm².

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

5.3.5. Uziemienie

W pomieszczeniu rozdzielni po obwodzie ścian należy wykonać główną szynę uziemiającą z bednarki Fe/Zn 40x3mm. GSU podłączyć z istniejącym uziemem fundamentowym budynku B15. Wszystkie elementy przewodzące dostępne oraz obce znajdujące się w pomieszczeniu rozdzielni należy uziemić.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

5.3.6. Pożarowy wyłącznik prądu

W pomieszczeniu rozdzielni nn w budynku B15 należy wykonać instalację Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP), którą należy połączyć z istniejącą centralą pożarową POLON 4900 znajdującą się w holu przy głównym wejściu do budynku B15.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

5.3.7. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP)

W pomieszczeniu rozdzielni po należy wykonać instalację systemu sygnalizacji pożaru.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

5.3.8. Trasy i przepusty kablowe.

Istniejące kable i przewody obwodów zasilonych z projektowanej rozdzielnic RGnn należy ułożyć na projektowanych drabinkach kablowych o szerokości 600mm montowanych za pomocą specjalnych uchwytów do ścian pomieszczenia. Przepusty kablowe przez ściany pomieszczenia rozdzielni nn należy wykonać w klasie odporności ogniowej wynoszącej EI 120. Przepust należy odpowiednio oznaczyć etykietą zawierającą informację o klasie odporności ogniowej, dacie wykonania, wykonawcy, użytych materiałach oraz numer przejścia.

5.4. Pomiary i czynności sprawdzające

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary:

- oględziny instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji,
- sprawdzenie zgodności oznaczeń oraz ciągłości żył,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Wyniki pomiarów powinny zostać przekazane Zamawiającemu w formie protokołu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- 1) Zgodności z dokumentacją i przepisami,
- 2) Poprawnego montażu,
- 3) Kompletności wyposażenia,
- 4) Poprawności oznaczenia,

5) Braku widoczności uszkodzeń.

Przed przystąpieniem do badań, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Zamawiającemu. Wykonawca powiadamia pisemnie Zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po akceptacji przez Zamawiającego.

6.2. Kontrola jakości kabli

W trakcie wykonywania poszczególnych faz przełączenia zasilania należy przeprowadzać próby w zakresie sprawdzenia ciągłości żył i zgodności faz. Po ułożeniu wszystkich kabli należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymaganiami norm pozwalają uznać badane kable za nadające się do eksploatacji. Następnie po zakończeniu połączeń całości obwodów należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzanej instalacji do eksploatacji. Wszystkie wyżej wymienione pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wydawania takich oświadczeń organu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych. Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodność faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nieprzekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie. Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą miernika izolacji o napięciu nie mniejszym niż 1,0kV dla kabli nn, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

6.3. Kontrola jakości rozdzielnic

Rozdzielnica po jej montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- protokoły obligatoryjnych prób i pomiarów przeprowadzonych przez wykonawcę,
 - dokładności ustawienia,
 - jakości połączeń kabli i przewodów,
 - jakości połączeń śrubowych,
 - stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.
- Po zakończeniu wszelkich prac należy przeprowadzić próbę napięciową izolacji rozdzielnic..

6.4. Kontrola jakości przed oddaniem stacji do eksploatacji

Przed przyłącza zasilania rezerwowego do eksploatacji należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami dokumentacji i przepisów,
- oznakowanie, znaki bezpieczeństwa i środki bezpieczeństwa,
- działanie automatyki układu SZR
- działanie aparatury łączeniowej nn,
- stanu połączeń (śrubowych, zaprasowywanych, spawanych) w obwodach prądowych,
- zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych i powrotnych,
- rezystancję izolacji żył kabli,
- wykonać próbę napięciową izolacji żył kabli,
- szczelność osłony/powłoki zewnętrznej,
- wykonać próbę izolacji napięciem probierczym przemiennym i pomiar rezystancji izolacji kabli,
- stan ochrony zrealizowany za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane Zamawiającego.

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1m – dla budowy linii kablowych, przewodów elektrycznych;
- 1kpl – dla rozdzielnic, transformatora, aparatów, pomiarów i czynności sprawdzających;

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór częściowy i końcowy

Przy dokonywaniu odbioru częściowego i końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń,
- sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu urządzeń elektroenergetycznych Zamawiającemu.

8.3. Odbiór wstępny

Przy odbiorze wstępnym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- atesty dostarczonych urządzeń,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy sieci i instalacji elektroenergetycznych oraz robocizną, pracę sprzętu oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie elementów wyposażenia,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. N SEP-E-004 wyd. II Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Aktualizacja 2014.
2. PN-HD 603 S1:2006/A3:2009 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
3. ZN-96/TPSA-014 Rury z polichlorku winylu (RPCW).
4. PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

5. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
6. PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
7. PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
8. PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
9. PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.
10. PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
11. PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 1: Postanowienia ogólne.
12. PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne
13. PN-EN 61439-5:2015-02 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych.
14. PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
15. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
16. PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).

10.2. Inne

- [1] Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych tom V – Instalacje elektryczne.
- [2] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U.2007.82.556).
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.2007.155.1089)

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

I-3.2

ROBOTY INSTALACYJNE KLIMATYZACJA

CPV 39717200-3

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (Specyfikacje Techniczne lub ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami instalacyjnymi układu klimatyzacji związanymi z realizacją projektu budowy i demontażu rozdzielnic RGnn w budynku nr B15 w Gdańsku przy ul. Dębinki 7.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- demontaż istniejącego układu klimatyzacji,
- utylizacja urządzeń,
- montaż jednostki zewnętrznej klimatyzacji,
- montaż jednostki wewnętrznej klimatyzacji,
- wykonanie instalacji gazowej i cieczy układu,
- montaż panelu sterującego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz Specyfikacją Ogólną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Dokumentacją Przetargową ST i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe i nieużywane. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i przepisów.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości np. aparaty, kable, przewody, urządzenia prefabrykowane należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

2.2. Materiały związane z instalacją klimatyzacji: klimatyzatory i przewody czynnika chłodniczego

Należy zastosować firmowe klimatyzatory o parametrach podanych na rysunku. Urządzenia muszą posiadać fabryczne wyposażenie określone w projekcie – pełną automatykę zabezpieczająco-regulacyjną. Klimatyzatory muszą pracować na ekologicznym czynniku chłodniczym.

Rury z miedzi twardej czerwonej z kręgów – deklaracja zgodności z PN-EN 1057-1999. W czasie transportu i operacji przycinania zaślepić końcówki.

2.3 Materiały związane z instalacją odprowadzenia skroplin

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów poprzez pompki skroplin: elastyczne tłoczne przewody silikonowe o średnicy wewnętrznej 6 mm włączone w syfon kondensacyjny z wodną i mechaniczną blokadą antyzapachową. Przewody odprowadzenia skroplin do pionu kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z tworzywa o średnicy $\phi 32$.

2.5. Składowanie materiałów

Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych. Przy składowaniu przewodów/rur w kręgach nie należy układać więcej niż 3 krążki jeden na drugim. Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. SPRZĘT

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t;*
- zaciskarka;*
- lutownica;*

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,*
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,*
- kontrolę załadunku i wyładunku,*

Wszystkie przewody rurowe przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania od postaci w której zostały one pakowane. Stosować zalecenia i wymagania producenta odnośnie transportu rur. Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacji przewozić w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych tak by uniemożliwić wzajemne ich przesuwanie się. Klimatyzator należy transportować w pozycji wskazanej przez producenta by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp. przewozić w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace związane z instalacją klimatyzacji: jednostki oraz przewody

Agregaty należy zainstalować w sposób uniemożliwiający przenoszenie jakichkolwiek drgań na budynek. Do czasu podłączenia instalacji rurowych nie rozszczelniać urządzeń.

5.1. Prace związane z instalacją klimatyzacji: jednostki oraz przewody

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów wyposażonych w pompki skroplin wykonać za pomocą przewodu tłocznych z PP, włączanych do poziomów kanalizacyjnych poprzez syfon kondensacyjny z wodną i mechaniczną blokadą antyzapachową. Tłoczenie skroplin odbywa się poprzez pompki skroplin zabudowane przy klimatyzatorze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie elementy robót instalacji klimatyzacji podlegają sprawdzeniu w zakresie.

- 1) Zgodności z dokumentacją i przepisami,
- 2) Poprawnego montażu,
- 3) Kompletności wyposażenia,
- 4) Poprawności oznaczenia,
- 5) Braku widoczności uszkodzeń.

Przed przystąpieniem do badań, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Zamawiającemu. Wykonawca powiadamia pisemnie Zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po akceptacji przez Zamawiającego.

6.2. Kontrola jakości klimatyzacji

Klimatyzacja po jej montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia,
- jakości połączeń rurowych,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

Po zakończeniu wszelkich prac należy przeprowadzić próbę szczelności układu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Zamawiającego.

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1m – dla budowy przewodów gazowych i cieczy;
- 1kpl – dla jednostki wewnętrznej i zewnętrznej klimatyzacji;

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór częściowy i końcowy

Przy dokonywaniu odbioru częściowego i końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń,

- sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu urządzeń klimatyzacyjnych Zamawiającemu.

8.3. Odbiór wstępny

Przy odbiorze wstępnym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- atesty dostarczonych urządzeń,
- protokoły z dokonanych pomiarów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji klimatyzacji oraz robocizną, pracę sprzętu oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena robót obejmuje:

- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie elementów wyposażenia,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie prób i pomiarów,
- prace porządkowe.