

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO - WĘZEL CIEPLNY

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
– roboty remontowe**

PEŁNY TYTUŁ PROJEKTU:

Remont budynku biurowego przy ul. Ksawerów 8 w Warszawie

ADRES INWESTYCJI:

ul. Ksawerów 8 w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy

jednostka: m. st. Warszawa [146505 8]

obręb: 10217 działka nr: 22/1

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Kategoria XIII

KOD CPV:

CPV 45453000-7: Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

INWESTOR:

Mazowiecki Zarząd Nieruchomości w Warszawie

Al. Jerozolimskie 28, 00-024 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PASTEWSKA i STRÓJ - ARCHITEKCI

ul. Kwitnąca 8/49, 01-926 Warszawa

AUTOR OPRACOWANIA:

MGR INŻ. MICHAŁ DASZKOWSKI

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO - WĘZEL CIEPLNY cz. PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Spis treści strona

CZĘŚĆ OGÓLNA 4

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
- 1.3. Informacje o terenie budowy
- 1.4. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień (grupy, klasy, kategorie robót w zależności od ich zakresu)
- 1.5. Określenia podstawowe
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
6. Kontrola jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych
9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Roboty demontażowe
- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.3. Ogólne wymagania dotyczące specyfikacji
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
- 2.1. Rurociągi
- 2.2. Armatura
- 2.3. Instalacje elektryczne
- 2.4. Materiały budowlane
- 2.5. studzienka schładzająca
- 2.6. pompa odwadniająca
- 2.7. Przepisy związane
- 2.7.1. Normy
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące środków transportu
- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport materiałów i składowanie
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
- 5.1. Opis robót
- 5.2. Ogólne zasady wykonania robót.
- 5.3. Pomieszczenie węzła cieplnego
- 5.4. Podstawowe czynności technologiczne
- 5.5. Kontrola jakości robót
6. Nadzory i odbiory
7. Wymogi dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Adaptacja pomieszczenia dla potrzeb węzła ciepłowniczego jednofunkcyjnego C.O.

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych instalacyjnych węzła ciepłego w budynku Ksawerów 8 w Warszawie.

Zakres przedmiotowego remontu obejmuje wszystkie prace ujęte w opisie do projektu i przedmiarze robót.

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

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiekowym,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- przygotowanie i przecedzenie farb oraz przygotowanie szpachlówek, gruntów i innych materiałów, ustawienie i przenoszenie drabin malarskich,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem farbami balustrad, grzejników, wanien, umywalek i innych urządzeń stanowiących wyposażenie budynku,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem, nie remontowanych lub nie wymienianych elementów budynku
- niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych farbą szyb, okuć, umywalek,
- zabezpieczenie na czas remontu pozostającego wyposażenia
- wywóz na składowisko gruzu powstałego na skutek robót remontowych i rozbiórkowych

Roboty tymczasowe:

- ustawienie, przenoszenie i rozebranie rusztowań drabinowych i prostych rusztowań na kobyłkach przy malowaniu na wysokości do 5m,

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3. Informacje o terenie budowy

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia obejmuje zakres robót branży budowlanej w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Organizacja robót budowlanych

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na ten teren oraz określi miejsca przyłączy do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków na potrzeby budowy. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione

w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona z „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń

w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne

z przedmiarem robót, opisem przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w przedmiarze robót oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, a mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

Ze względu na specyficzną lokalizację Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania użytkowników budynku o utrudnieniach związanych

z pracami remontowymi i o ewentualnych przerwach w dostawie mediów.

Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów

i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów

i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- c) możliwość powstania pożaru.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy wykonujący roboty powinni być zapoznani

z programem robót, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania.

Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Usytuowanie zaplecza budowy zostanie uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników budynku.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób nie powodujący niedogodności dla użytkowników obiektu, jak również dla użytkowników terenów nie przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

W przypadku zajęcia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Zarządcą obiektu czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

Zabezpieczenie chodników, jezdni oraz innych ciągów komunikacyjnych

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników, jezdni, miejsc ogólnodostępnych oraz ciągów komunikacyjnych wewnątrz obiektu, w którym prowadzone są roboty.

1.4. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień (grupy, klasy, kategorie robót w zależności od ich zakresu)

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

CPV 45453000-7: Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.5. Określenia podstawowe

STWiORB – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie 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,

SSTWiORB – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie 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,

Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane – dokumentacja składająca się z przedmiaru robót, STWiORB, oraz projektu budowlanego dla robót dla, których jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury.

Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiącego bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Rejestr obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Materiały – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiednia zgodność – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych

z wykonywaniem robót budowlanych.

Przedmiar robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Ustalania techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i specyfikacjach technicznych,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz posiadać wymagane dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie, w szczególności certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa dopuszczenia oraz inne dokumenty wymagane przepisami prawa lub stosowane dobrowolnie przez producentów.

Wyroby budowlane powinny posiadać udokumentowaną jakość oraz spełniać wymagania bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Wyroby, dla których nie ustanowiono odpowiedniej normy zharmonizowanej lub krajowej specyfikacji technicznej, należy stosować zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oraz dokumentami dopuszczającymi je do stosowania w budownictwie, wydanymi zgodnie z obowiązującymi przepisami. Materiały budowlane stosowane do realizacji przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymagania określone w ustawie – Prawo budowlane, ustawie o wyrobach budowlanych oraz przepisach wykonawczych dotyczących wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu i udostępniania ich na rynku.

Materiały budowlane powinny być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz posiadać dokumentację producenta zawierającą co najmniej:

- a) nazwę i adres producenta oraz adres zakładu produkcyjnego;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego, obejmującą nazwę, typ, odmianę, gatunek i klasę wyrobu;
- c) odniesienie do właściwej normy lub dokumentu odniesienia;
- d) numer i datę wystawienia deklaracji właściwości użytkowych lub innego wymaganego dokumentu;
- e) dodatkowe informacje wymagane przez właściwe przepisy lub dokument odniesienia;
- f) nazwę jednostki oceniającej lub certyfikującej, jeżeli uczestniczyła ona w procesie oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu.

Wykonawca jest zobowiązany, na każde żądanie Zamawiającego, przedstawić dokumenty potwierdzające, że zastosowane materiały i urządzenia są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, odnoszące się do poszczególnych rodzajów robót budowlanych, zostały określone w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takiego sprzętu, który nie będzie powodował niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz odpowiadać pod względem rodzaju, parametrów technicznych i wydajności wymaganiom określonym w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Programie Zapewnienia Jakości lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy lub wynajęty do realizacji robót powinien być utrzymywany w należyтым stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on spełniać wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz odpowiadać przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca przedłoży dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, jeżeli obowiązek ich posiadania wynika z odrębnych przepisów.

Sprzęt wykorzystywany podczas realizacji robót objętych niniejszą Specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, być sprawny technicznie, spełniać wymagania BHP oraz posiadać aktualne instrukcje obsługi. Osoby obsługujące sprzęt muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia i przeszkolenie wymagane przepisami prawa.

Stan techniczny sprzętu powinien podlegać bieżącej i okresowej kontroli zgodnie z wymaganiami producenta oraz obowiązującymi przepisami.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn, odnoszące się do poszczególnych rodzajów robót budowlanych, określono w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały powinny być transportowane środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, utratą właściwości użytkowych oraz wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych. Środki transportu wykorzystywane do realizacji robót powinny spełniać wymagania określone w przepisach BHP oraz przepisach ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich środków transportu, które nie będą miały niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych materiałów. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu, odnoszące się do poszczególnych rodzajów robót budowlanych, określono w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, a także za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB), obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia, wymaganiami STWiORB, obowiązującymi przepisami prawa, aktualnymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Przy realizacji robót należy stosować w szczególności:

- ustawę – Prawo budowlane wraz z aktami wykonawczymi;
- ustawę o wyrobach budowlanych;
- przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy;
- przepisy ochrony środowiska;
- obowiązujące warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- aktualne Polskie Normy, normy europejskie oraz dokumenty odniesienia właściwe dla zakresu wykonywanych robót;
- instrukcje montażu, eksploatacji i użytkowania producentów materiałów, urządzeń i systemów.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą być wprowadzane wyłącznie po uzyskaniu wymaganych uzgodnień i nie mogą powodować obniżenia parametrów funkcjonalnych, użytkowych, technicznych ani trwałości eksploatacyjnej obiektu lub jego elementów.

Następstwa błędów popełnionych przez Wykonawcę podczas realizacji robót będą usuwane przez Wykonawcę na jego koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów oraz elementów robót będą podejmowane na podstawie wymagań określonych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej, STWiORB, obowiązujących normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru będzie uwzględniał wyniki badań materiałów i robót, wyniki kontroli jakości, doświadczenia eksploatacyjne oraz inne okoliczności mające wpływ na ocenę przedmiotu odbioru.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w terminach przez niego wyznaczonych, pod groźbą wstrzymania robót. Wszelkie skutki finansowe wynikające z niewykonania tych poleceń ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z instrukcjami montażu, eksploatacji i użytkowania materiałów oraz urządzeń opracowanymi przez ich producentów i do prowadzenia robót zgodnie z zawartymi w nich wymaganiami.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych, odnoszące się do poszczególnych rodzajów robót, określono w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie pełnej kontroli jakości robót oraz stosowanych materiałów. W ramach systemu kontroli jakości Wykonawca będzie wykonywał niezbędne pomiary, badania i sprawdzenia materiałów, urządzeń oraz robót budowlanych. Zakres kontroli oraz wymagane badania mogą zostać określone lub rozszerzone przez Inspektora Nadzoru, stosownie do charakteru i zakresu prowadzonych robót.

Kontrola jakości robót, w zależności od potrzeb i zakresu wykonywanych prac, może obejmować w szczególności:

- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń;
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie;
- deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności, certyfikaty oraz świadectwa jakości;
- atesty, opinie i oceny higieniczne wydane przez właściwe jednostki;
- krajowe oceny techniczne, certyfikaty lub inne dokumenty odniesienia wymagane przepisami;
- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową;
- zgodność wykonania robót z wymaganiami STWiORB;
- zgodność wykonania robót z obowiązującymi przepisami prawa, normami i wytycznymi;
- zgodność wykonania robót z przedmiarem robót;
- jakość, trwałość i estetykę wykonanych robót;
- przestrzeganie wymagań BHP oraz ochrony przeciwpożarowej;
- kompletność protokołów pomiarów, badań i odbiorów.

Wszystkie badania i pomiary należy wykonywać zgodnie z wymaganiami właściwych norm i procedur badawczych. W przypadku braku odpowiednich norm dopuszcza się stosowanie wytycznych krajowych, procedur producenta lub innych metod zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Kopie wyników badań, pomiarów i protokołów kontroli Wykonawca jest zobowiązany przekazywać Inspektorowi Nadzoru.

Wszelkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem kontroli jakości, wykonywaniem badań, pomiarów oraz sporządzaniem wymaganej dokumentacji ponosi Wykonawca.

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości, odbioru wyrobów i robót budowlanych, odnoszące się do poszczególnych rodzajów robót, określono w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót stanowi element Dokumentacji Projektowej i jest podstawą do określenia zakresu robót objętych zamówieniem.

Obmiar robót należy dokonywać na podstawie faktycznie wykonanych robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB oraz zasadami określonymi w odpowiednich normach, katalogach nakładów rzeczowych i warunkach umowy.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z przedmiarem robót oraz wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót dla poszczególnych rodzajów robót budowlanych określono w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają następującym odbiorom:

1. odbiorowi częściowemu;
2. odbiorowi końcowemu.

Gotowość danej części robót do odbioru lub gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłasza Zamawiającemu w formie pisemnej, jednocześnie powiadamiając Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzany zgodnie z warunkami określonymi w umowie oraz obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany zakresu robót rozliczenie zostanie dokonane na podstawie faktycznie wykonanych ilości robót, określonych w obmiarze powykonawczym, z uwzględnieniem zasad rozliczeń określonych w umowie.

Podstawowym dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru robót będzie protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Odbiór robót będzie dokonywany komisyjnie, z uwzględnieniem w szczególności:

- protokołów odbiorów częściowych;
- terminowości wykonania robót;
- zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową;
- zgodności wykonania robót z wymaganiami STWiORB;
- zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami prawa;
- przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dokumentów potwierdzających dopuszczenie zastosowanych materiałów i urządzeń do stosowania w budownictwie;
- protokołów badań, prób i pomiarów;
- jakości, trwałości i kompletności wykonanych robót;
- zgodności wykonania robót z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót budowlanych dla poszczególnych rodzajów robót określono w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wszystkie koszty związane z wykonaniem robót tymczasowych, prac towarzyszących oraz czynności niezbędnych do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia należy uwzględnić w cenie ofertowej. Do robót tymczasowych i prac towarzyszących zalicza się w szczególności organizację i likwidację zaplecza budowy, zabezpieczenie terenu robót, wykonanie niezbędnych zabezpieczeń, prowadzenie prób, badań i pomiarów, utrzymanie porządku na terenie budowy oraz wszelkie inne czynności konieczne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz obowiązującymi przepisami. Cena jednostkowa poszczególnych pozycji kosztorysowych lub wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją robót tymczasowych i prac towarzyszących, a także koszty materiałów, sprzętu, transportu, badań, pomiarów, zabezpieczeń oraz innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania i odbioru robót.

Wykonawcy nie przysługuje odrębne wynagrodzenie za wykonanie robót tymczasowych i prac towarzyszących, chyba że warunki umowy stanowią inaczej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i stosowania wszystkich obowiązujących przepisów prawa, norm, wytycznych, instrukcji oraz innych dokumentów mających zastosowanie do realizacji przedmiotu zamówienia. W szczególności Wykonawca powinien uwzględniać przepisy ustaw, rozporządzeń, norm technicznych oraz wymagania organów administracji publicznej właściwych dla zakresu wykonywanych robót.

Roboty związane z wykonaniem węzła cieplnego należy realizować zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami niniejszej STWiORB, aktualnymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych” COBRTI INSTAL, obowiązującymi Polskimi Normami i normami PN-EN, instrukcjami producentów zastosowanych materiałów i urządzeń oraz obowiązującymi przepisami prawa i warunkami technicznymi.

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Roboty demontażowe

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót demontażowych.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

- zakres robót demontażowych określają Dokumentacja Projektowa oraz przedmiar robót;
- roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszelkie czynności niezbędne do wykonania demontażu przewidzianych w ramach realizacji przedmiotowego zamówienia.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do robót demontażowych należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i otaczającego terenu. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach demontażowych powinni być dokładnie zaznajomieni

z zakresem prac, jak również otrzymać dokumentację, określającą kolejność demontażu.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

W robotach demontażowych nie przewiduje się zastosowania wyrobów budowlanych.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót demontażowych można stosować elektronarzędzia oraz narzędzia ręczne odpowiednie do zakresu wykonywanych prac.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały pochodzące z demontażu należy transportować środkami transportu przystosowanymi do tego celu.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się, spadaniem oraz pyleniem podczas transportu.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości robót demontażowych polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych prac, zgodności zakresu demontażu z Dokumentacją Projektową oraz właściwego usunięcia elementów przeznaczonych do demontażu.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót opisane zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Odbiór robót demontażowych polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych prac oraz zgodności ich wykonania z Dokumentacją Projektową i wymaganiami STWiORB.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących opisany został w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

10. Dokumenty odniesienia

Dokumentacja Projektowa;

- Przedmiar robót;
- Kosztorys ofertowy;
- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą;
- STWiORB – Część Ogólna;
- obowiązujące przepisy prawa oraz przepisy BHP.

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót objętych zakresem niniejszego opracowania.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje wszystkie czynności, dostawy materiałów i urządzeń oraz prace niezbędne do prawidłowego wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB oraz obowiązującymi przepisami.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót zawarte zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Rurociągi

- Instalację zimnej wody należy wykonać z rur polipropylenowych PP-R, rur stalowych ocynkowanych lub rur miedzianych, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz aktualnymi normami PN i PN-EN.
- Rozdzielacze należy wykonać z rur stalowych bez szwu lub innych materiałów przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.
- Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur żeliwnych lub rur z tworzyw sztucznych przeznaczonych do instalacji kanalizacyjnych, posiadających wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2.2. Armatura

- Zawory regulacyjne powinny posiadać ciśnienie nominalne minimum PN10 oraz parametry pracy zgodne z Dokumentacją Projektową.
- Zawory bezpieczeństwa powinny posiadać parametry techniczne zgodne z Dokumentacją Projektową, w szczególności w zakresie ciśnienia otwarcia i temperatury pracy.
- Zawory odcinające oraz zawory zwrotne powinny być dostosowane do parametrów pracy instalacji i spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej.
- Kształtki kanalizacyjne żeliwne lub z tworzyw sztucznych powinny być kompatybilne z zastosowanym systemem kanalizacyjnym oraz spełniać wymagania aktualnych norm PN i PN-EN.
- Wpust podłogowy (piwniczny) żeliwny.
- Właz żeliwny typu lekkiego o średnicy 600 mm.
- Wodomierz posiadający wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania oraz aktualną legalizację, jeżeli jest wymagana.
- Zlew jednokomorowy z syfonem.

2.3. Instalacje elektryczne

Materiały stosowane do wykonania instalacji elektrycznych powinny spełniać wymagania aktualnych norm PN-HD, PN-EN, obowiązujących przepisów prawa oraz Dokumentacji Projektowej.

- rury elektroinstalacyjne z tworzywa sztucznego (PVC) o średnicach zgodnych z Dokumentacją Projektową;
- przewody instalacyjne o przekrojach żył zgodnych z Dokumentacją Projektową;
- przewody jednożyłowe o przekrojach zgodnych z Dokumentacją Projektową;
- gniazda wtyczkowe hermetyczne o stopniu ochrony wymaganym dla miejsca montażu;
- oprawy oświetleniowe hermetyczne o stopniu ochrony dostosowanym do warunków eksploatacji.

2.4. Materiały budowlane

- 2.4.1. Drzwi stalowe z ościeżnicą stalową, przystosowane do montażu zamka zgodnego z systemem zabezpieczeń obiektu lub równoważnego.
- 2.4.2. posadzka cementowa zatarta na gładko gr. ze spadkiem min 1% na izolacji przeciwwilgociowej z nawierzchnią z gresu i cokołem o wysokości 10 cm

- cement portlandzki bez dodatków 35 workowany zgodny z PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”
- piasek naturalny do zapraw budowlanych o uziarnieniu 1,0- / zgodnie z normą PN-79/B-067711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych o uziarnieniu 1,0–3,0 mm
- zaprawa cementowo-wapienna marki M-7
- cegły ceramiczne pełne o wym. 25x12x6,5 cm kl 3
- żwir do betonów zwykłych
- wapno gaszone
- środki impregnacyjne i grzybobójcze-solne
- woda odpowiadająca normie PN-EN 1008:2004
- środek gruntujący pod hydroizolację
- folia PVC techniczna o grubości 0,15–0,25 mm lub płynna folia uszczelniająca
- zaprawa klejąca wodoodporna
- płytki gresowe antypoślizgowe o wymiarach 30 × 30 cm, o klasie ścieralności min. IV.
- masa fugowa wodoszczelna lub masa uszczelniająca silikonowo-kauczukowa

2.4.3. ściany i sufity

- tynk cementowo-wapienny kat. III, powszechnie stosowany, wykonywany zgodnie z aktualnymi wymaganiami ITB oraz instrukcjami producenta
- emulsja gruntująca
- szpachlówka gipsowa z dodatkiem farby emulsyjnej
- farba emulsyjna nawierzchniowa do wymalowań wewnętrznych biała
- farba przeznaczona do malowania powierzchni stalowych. do gruntowania ogólnego stosowania
- farba przeznaczona do malowania powierzchni stalowych. nawierzchniowa ogólnego stosowania (jasna do wysokości min 1,40 mb) odpowiadająca normie PN-C- 81607:1998
- Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych

2.4.4. wentylacja nawiewowa i wyciągowa

- przewody wentylacyjne nawiewne typu „Z”. - blacha ocynkowana gr. 0,55 mm
- kratki wentylacyjne na przewodach grawitacyjnych typowe metalowe lub z PCV o wymiarach 14 × 14 cm

2.5. studzienka schładzająca gł. 1,00 m

- środek hydrofobowy

2.6. pompa odwadniająca o parametrach określonych w Dokumentacji Projektowej lub równoważna

2.7. Przepisy związane

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- aktualnymi normami PN i PN-EN właściwymi dla danego rodzaju robót;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB;
- instrukcjami producentów zastosowanych materiałów i urządzeń;
- Dokumentacją Projektową;
- obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz przepisami BHP i ochrony przeciwpożarowej i powinny spełniać normy:
PN-EN 1015 (metody badań zapraw) Zaprawy Budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-EN 998-1 oraz Warunki Techniczne ITB
PN-EN 1008:2004 – Woda zarobowa do betonu
PN-EN 459 „Wapno budowlane”
PN-EN 13139 Kruszywa do zapraw
PN-EN 206+A2:2021 wraz z krajowym uzupełnieniem PN-B-06265 Beton
PN-EN 197-1 Cementy powszechnego użytku
PN-EN 520 Płyty Kartonowo-Gipsowe
PN-EN 771 Wyroby budowlane ceramiczne
PN-EN 13162–13171 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

PN-EN ISO 9001:2015 / Normy dotyczące Systemów zapewnienia jakości i zarządzania Systemami jakości.
PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy Powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity.
PN-EN 14351-1 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót należy stosować sprzęt i maszyny sprawne technicznie, posiadające wymagane dopuszczenia do użytkowania oraz dostosowane do zakresu i technologii wykonywanych robót. Zastosowany sprzęt nie może powodować pogorszenia jakości robót ani stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Rodzaj i ilość sprzętu powinny zapewniać wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB oraz harmonogramem realizacji robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportu powinny być dostosowane do rodzaju przewożonych materiałów, technologii wykonywania robót oraz warunków organizacyjnych panujących na terenie budowy. Do transportu materiałów należy stosować środki transportu zapewniające ochronę przewożonych wyrobów przed uszkodzeniem, zawilgoceniem oraz wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie, uszkodzenie lub utratę właściwości użytkowych.

4.2. Transport materiałów i składowanie

Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów oraz właściwościami przewożonych wyrobów.

Wszystkie materiały przeznaczone do realizacji robót należy transportować zgodnie z wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi transportu.

Materiały należy składować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz działaniem czynników atmosferycznych mogących pogorszyć ich właściwości techniczne.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Opis robót

Opis robót został zawarty w przedmiarze robót, dokumentacji projektowej, opisie technicznym oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia budowlane.

W trakcie wykonywania poszczególnych etapów budowlanych należy zachować kolejność technologiczną i parametry przewidziane przez producenta danego materiału, a zawarte w opisie stosowania.

5.2. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i opisem technicznym, wymaganiami specyfikacji, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, opisie technicznym, STWiORB oraz obowiązujących normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe wynikające z niewykonania poleceń Inspektora Nadzoru w wyznaczonym terminie ponosi Wykonawca.

5.3. Pomieszczenie węża ciepłego

Pomieszczenie węzła cieplnego powinno spełniać wymagania określone w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane oraz w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych oraz spełnić podstawowe wymagania, a w szczególności:

- Bezpieczeństwo konstrukcji
- Bezpieczeństwo pożarowe
- Bezpieczeństwo użytkowania
- Ochrony przed hałasem i drganiami
- Oszczędność energii i odpowiednie izolacje cieplne przegród

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami PN i PN-EN dotyczącymi instalacji cieplnych, warunkami technicznymi COBRTI INSTAL oraz dokumentacją projektową. Wszystkie materiały i urządzenia mające kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi powinny posiadać aktualny atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH lub równoważny dokument dopuszczający do stosowania.

Pomieszczenie węzła oraz całe wyposażenie powinno odpowiadać wymagom normy przedmiotowej oraz wymagom zawartym w opisie technicznym.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz. U. Nr 75) wraz z późniejszymi poprawkami.

5.4. Podstawowe czynności technologiczne

- Zdemontować zbędne urządzenia i instalacje
- Starannie oczyścić pomieszczenie
- Ustalić rzędną posadzki docelowej
- Skuć zbędne warstwy posadzki
- Wykonać studzienkę schładzającą wraz z podłączeniem do odpływu
- Zainstalować kratę ściekową piwniczną z podłączeniem do odpływu
- Wykonać wylewkę betonową wyrównującą powierzchnię
- Ułożyć izolację przeciwwilgociową
- Wykonać posadzkę cementową ze spadkiem do kratki odwadniającej
- Wykonać instalację elektryczną w bruzdach podtynkowych
- Osadzić w ścianie przewody wentylacji naziemnej nawiewno-wywiewnej
- Sprawdzić drożność przewodów wentylacji grawitacyjnej
- Odbić odparzone tynki i oczyścić powierzchnię ze starych warstw farby
- Uszkodzenia tynków oraz przebicia i bruzdy naprawić odpowiednią zaprawą
- Zagruntować podłoża
- Wykonać montaż ościeżnicy stalowej wraz z obsadzeniem drzwi
- Ułożyć posadzkę z gresu wraz z cokołem
- Wykonać podłączenie do instalacji wodociągowej
- Zamontować zlew wraz z odprowadzeniem do kanalizacji
- Pomalować pomieszczenie / podczas prac malarskich zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia/
- Zamontować osprzęt instalacyjny oraz kratki wentylacji grawitacyjnej
- Wykonać prace porządkowe

5.5. Kontrola jakości robót

5.5.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z wymaganiami specyfikacji, odpowiednich norm i wskazań producentów wyrobów budowlanych.

5.5.2. Kontrola w odniesieniu do prac zanikających powinna być dokonana przez Inspektora Nadzoru podczas ich wykonywania.

5.5.3. Kontrola końcowa wykonanych robót i użytych materiałów uznana zostanie uznana za pozytywną, gdy wszystkie badania i oceny będą zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB, dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz dokumentów odniesienia dotyczących zastosowanych wyrobów budowlanych.

6. Nadzory i odbiory

- 6.1. Nadzór nad realizacją robót budowlanych i instalacyjnych związanych z węzłem cieplnym sprawuje Veolia Energia Warszawa S.A. zgodnie z obowiązującymi procedurami i warunkami technicznymi. Udział przedstawiciela Veolia Energia Warszawa S.A. w czynnościach nadzorczych i odbiorowych jest obowiązkowy.
- 6.2. Odbiór techniczny częściowy obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. W trakcie odbioru należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, obowiązującymi normami, dokumentami odniesienia oraz wymaganiami producentów zastosowanych materiałów i urządzeń. Jeżeli wyniki wszystkich pomiarów, badań i kontroli są pozytywne, roboty uznaje się za wykonane prawidłowo i dopuszcza do realizacji kolejnego etapu robót.
- 6.3. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę wykonanych robót pod względem ich zakresu, ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją projektową, STWiORB i obowiązującymi przepisami.
- 6.4. Przy odbiorze technicznym – końcowym Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia następujących dokumentów:
- Dokumentacja powykonawcza, w tym inwentaryzacja budowlana i instalacyjna.
 - Dziennik budowy
 - Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
 - Protokół odbioru częściowego
 - Protokoły badań i pomiarów odbiorczych.
 - Dokumenty potwierdzające dopuszczenie zastosowanych wyrobów budowlanych do obrotu i stosowania w budownictwie.
 - Dokumenty wymagane do urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
 - Instrukcje obsługi i gwarancje zastosowanych wyrobów

6.5. Protokół odbioru końcowego powinien być sporządzony bez zastrzeżeń i postanowień warunkowych.

Inspektor Nadzoru zobowiązany jest do uczestniczenia w odbiorach robót zanikających, ulegających zakryciu oraz w innych odbiorach częściowych wymaganych przepisami, warunkami technicznymi lub postanowieniami umowy.

7. Wymogi dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót zostały określone w „Części Ogólnej” STWiORB.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

opisano w 6 punkcie STWiORB

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących opisany został w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

10. Dokumenty odniesienia

- Przedmiar robót
- Dokumentacja projektowa w tym opis techniczny
- Kosztorys ofertowy
- Umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO - WĘZEL CIEPLNY cz. ROBOTY BUDOWLANE, INSTALACJE SANITARNE

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Spis treści

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- 1.4. Teren budowy
- MATERIAŁY
 - 2.1. Jakość dostaw
 - 2.2. Wybór dostaw
 - 2.3. Transport
 - 2.4. Kontrola dostaw
 - 2.5. Składowanie
- 3. SPRZĘT I MASZYNY
- 4. ŚRODKI TRANSPORTU
- 5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH
 - 5.1. Ogólne warunki wykonania robót
 - 5.2. Obowiązki Wykonawcy
 - 5.3. Warunki wykonania węzłów cieplnych
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 7. ODBIÓR ROBÓT
 - 7.1. Nadzory
 - 7.2. Odbiory
- 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową węzła cieplnego w ramach realizacji zadania pn.:

„Budowa węzła cieplnego w budynku przy ul. Ksawerów 8 w Warszawie wraz z przygotowaniem pomieszczenia na potrzeby węzła cieplnego”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową węzła cieplnego w budynku zasilanym dotychczas ze starego węzła cieplnego.

Zakres robót obejmuje:

- montaż urządzeń technologicznych węzła cieplnego,
- montaż urządzeń automatyki i regulacji węzła,
- montaż armatury, rurociągów i osprzętu technologicznego,
- wykonanie prób, badań i rozruchu technologicznego,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz czynności odbiorowych.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do obowiązków Wykonawcy, oprócz wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną, należą również następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- zabezpieczenie terenu budowy w zakresie niezbędnym do prawidłowego i bezpiecznego wykonania robót;
- zapewnienie obsługi technologicznej oraz utrzymania urządzeń węzła cieplnego w okresie prób, rozruchu i odbiorów, w tym wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za podłączenie węzła do miejskiej sieci ciepłowniczej (m.s.c.) po potwierdzeniu spełnienia wszystkich wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy;
- przygotowanie dokumentów niezbędnych do uzyskania wymaganych uzgodnień, decyzji administracyjnych, odbiorów oraz dopuszczenia węzła cieplnego do eksploatacji;
- udzielenie gwarancji jakości na wykonane roboty, dostarczone materiały i urządzenia zgodnie z warunkami określonymi w umowie oraz dokumentach zamówienia.

1.4. Teren budowy

Informacje dotyczące terenu budowy zostały zawarte w Specyfikacji Technicznej – Tom I, Rozdział III „Informacje o terenie budowy”.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

1. Przekazanie terenu budowy następuje protokolarnie, w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
2. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dokumenty potwierdzające możliwość rozpoczęcia robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

1.4.2. Koordynacja robót

1. Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem rzeczowo-finansowym stanowiącym załącznik do umowy.
2. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych branż powinna być prowadzona na wszystkich etapach realizacji inwestycji.
3. Koordynacji podlegają również roboty pomocnicze i towarzyszące związane z wykonaniem węzła cieplnego.

1.4.3. Dziennik budowy

1. Dziennik budowy jest dokumentem wymagany przepisami prawa budowlanego i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia ich zakończenia.
2. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy ponosi kierownik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.4.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Sposób zabezpieczenia interesów osób trzecich został opisany w części dotyczącej wymagań wykonania robót budowlanych niniejszej STWiORB.

1.4.5. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

1. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót.
 2. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:
 - właściwej organizacji zaplecza budowy,
 - ograniczania emisji hałasu i zapylenia,
 - zabezpieczenia materiałów i odpadów przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko,
 - stosowania środków zapobiegających powstaniu pożaru.
 3. Osoby przebywające na terenie budowy nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych lub niebezpiecznych przekraczających wartości dopuszczalne określone w obowiązujących przepisach.
 4. Opłaty i ewentualne kary wynikające z nieprzestrzegania przepisów ochrony środowiska podczas realizacji robót obciążają Wykonawcę.
- 1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia
1. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów mogących oddziaływać na środowisko, ich użycie powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producenta oraz obowiązującymi przepisami prawa. Odpowiedzialność stron określają postanowienia umowy oraz przepisy powszechnie obowiązujące.
- 1.4.7. Ochrona przeciwpożarowa
1. Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.
 2. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
 3. Materiały łatwopalne muszą być składowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.
 4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.
- 1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy
1. Przy wykonywaniu robót w węźle cieplnym Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
 2. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
 3. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
 4. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.
 5. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.
 6. Wykonawca powinien zapewnić udział osób posiadających wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania powierzonych robót. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń węzła cieplnego mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
 7. Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót sanitarnych węzła cieplnego powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi wydanymi przez właściwe komisje kwalifikacyjne.
- 1.4.9. Klasyfikacja robót:
- 45232140-5 – Roboty budowlane w zakresie lokalnych węzłów cieplnych,
- 45232000-2 – Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli,

45231112-3 – Roboty budowlane w zakresie instalacji rurociągów,

45321000-3 – Izolacja cieplna,

45442200-9 – Nakładanie powłok antykorozyjnych.

1.4.10. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie Prawo budowlane, obowiązujących normach, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz w „Części Ogólnej” STWiORB.

2. MATERIAŁY

Materiały i urządzenia zastosowane w obiekcie muszą być fabrycznie nowe oraz posiadać dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty oraz inne wymagane dokumenty.

Każdy materiał powinien być poddany kontroli przed wbudowaniem oraz posiadać dokumentację techniczną potwierdzającą jego parametry użytkowe i techniczne.

Do wszystkich elementów instalacyjnych i wyposażenia rurowego powinny być dołączone dokumenty producenta zawierające dane techniczne, warunki stosowania oraz wyniki kontroli jakości.

Rury stalowe powinny posiadać świadectwa odbioru jakościowego producenta.

W obiekcie mogą być stosowane wyroby budowlane:

- oznakowane znakiem CE wraz z deklaracją właściwości użytkowych,
- oznakowane krajowym znakiem budowlanym B wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych,
- dopuszczone do jednostkowego zastosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.1. Jakość dostaw

1. Do realizacji robót należy stosować wyłącznie urządzenia i materiały nowe, pełnowartościowe oraz odpowiadające wymaganiom dokumentacji projektowej i STWiORB.
2. Materiały, elementy i urządzenia powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz obowiązujących normach.
3. Wszystkie urządzenia powinny posiadać wymagane oznaczenia, klasy ochronności oraz parametry bezpieczeństwa określone w odpowiednich przepisach i normach.

2.2. Wybór dostawców

1. Materiały i urządzenia niezbędne do realizacji zamówienia określono w dokumentacji projektowej.
2. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu lub Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wykaz materiałów i urządzeń przewidzianych do zastosowania wraz z odpowiednimi kartami katalogowymi i dokumentacją techniczną.
3. Propozycje materiałów lub urządzeń niespełniających wymagań technicznych, jakościowych lub funkcjonalnych określonych w dokumentacji projektowej mogą zostać odrzucone przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

2.3. Transport

1. Urządzenia powinny być dostarczane przez producenta w stanie kompletnym lub przygotowanym do montażu zgodnie z jego instrukcjami.
2. Podczas transportu oraz składowania urządzeń i materiałów należy przestrzegać zaleceń producentów, w szczególności:
 - nie narażać urządzeń na przechylenia, uderzenia, wstrząsy ani uszkodzenia mechaniczne,
 - zabezpieczyć transportowane urządzenia przed przemieszczaniem się podczas transportu,
 - elementy mogące ulec uszkodzeniu zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć,
 - prowadzić załadunek i rozładunek w sposób eliminujący możliwość uszkodzenia urządzeń,
 - zabezpieczyć materiały i urządzenia przed kradzieżą oraz dostępem osób nieuprawnionych.
3. Transport materiałów i urządzeń należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producentów.

2.4. Kontrola dostaw

1. Po dostarczeniu materiałów i urządzeń Wykonawca powinien dokonać ich oględzin w celu sprawdzenia stanu dostawy, a w szczególności:
 - braku uszkodzeń mechanicznych,
 - stanu powłok ochronnych i malarskich,
 - kompletności dostawy,
 - kompletności elementów zdemontowanych na czas transportu.
 2. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braków należy sporządzić protokół oraz niezwłocznie powiadomić dostawcę, przewoźnika, producenta oraz Zamawiającego.
- 2.5. Składowanie
1. Dostawa materiałów i urządzeń przeznaczonych do wykonania robót powinna następować po przygotowaniu odpowiednich miejsc ich magazynowania lub montażu.
 2. Materiały i urządzenia należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, zawilgoceniem, korozją oraz innymi czynnikami mogącymi pogorszyć ich właściwości techniczne.
 3. Pomieszczenia magazynowe powinny spełniać wymagania określone przez producentów poszczególnych wyrobów oraz przepisy przeciwpożarowe.
 4. W przypadku długotrwałego składowania należy zapewnić okresową kontrolę stanu materiałów i urządzeń oraz ich konserwację zgodnie z wymaganiami producenta.

2.5.1. Materiały niewyszczególnione w katalogach

Materiały niewymienione w katalogach normatywnych, a dopuszczone do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z aktualnymi kartami technicznymi, deklaracjami właściwości użytkowych oraz instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów lub dostawców wyrobów.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część Ogólna, rozdział 3 „Sprzęt i maszyny”.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, jeżeli obowiązek ich posiadania wynika z obowiązujących przepisów.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane do realizacji robót powinny zapewniać zachowanie wymaganej jakości robót, bezpieczeństwa pracy oraz zgodności z warunkami umowy.

Sprzęt, maszyny, urządzenia lub narzędzia niespełniające wymagań określonych w dokumentacji projektowej, STWiORB, przepisach prawa lub warunkach umowy mogą zostać niedopuszczone do użytkowania na budowie decyzją Inspektora Nadzoru.

4. ŚRODKI TRANSPORTU.

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej Tom I Rozdz.VI „Transport”

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Część Ogólna.

Szczegółowy zakres robót technologicznych oraz automatyki węzła cieplnego określono w dokumentacji projektowej.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
- ustawą Prawo budowlane wraz z aktami wykonawczymi,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych,
- wytycznymi producentów zastosowanych materiałów i urządzeń,
- wymaganiami dostawcy ciepła,
- przepisami ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami,
- niniejszą STWiORB.

5.2. Obowiązki Wykonawcy:

- 5.2.1. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej i STWiORB wymagają uzgodnienia z projektantem oraz akceptacji Inspektora Nadzoru.
- 5.2.2. Wykonawca może proponować zastosowanie materiałów, urządzeń lub technologii równoważnych pod względem technicznym, funkcjonalnym i jakościowym. Przed ich zastosowaniem zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru dokumentację techniczną, karty katalogowe, obliczenia, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty i inne wymagane dokumenty.
- Przed wykonaniem lub zamówieniem elementów wykonywanych na wymiar Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować ich wymiary na budowie.
- 5.2.3. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, uruchomienia i usunięcia usterek.
- 5.2.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty, przeprowadzić rozruch instalacji oraz usunąć wszelkie usterki z należytą starannością. Wykonawca zapewni wszystkie niezbędne materiały, urządzenia, sprzęt, personel oraz nadzór techniczny wymagany do realizacji robót metody i technologię użyte przy budowie.
- 5.2.4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie robót, ich bezpieczeństwo, stabilność oraz zastosowane technologie i metody realizacji.
- 5.2.5. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony dróg dojazdowych wykorzystywanych podczas realizacji robót. W przypadku powstania szkód spowodowanych działalnością Wykonawcy lub jego Podwykonawców, Wykonawca ponosi koszty ich usunięcia oraz zaspokojenia ewentualnych roszczeń osób trzecich.
- Wykonawca odpowiada za teren budowy od chwili jego przejęcia do czasu odbioru końcowego robót. Odpowiedzialność obejmuje w szczególności przestrzeganie przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymanie porządku na budowie. Wykonawca powinien posiadać ubezpieczenie obejmujące realizowane roboty, materiały, urządzenia oraz odpowiedzialność cywilną związaną z prowadzonymi pracami.
- 5.2.6. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 5.2.7. Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy oraz przygotowanie dokumentacji powykonawczej.
- 5.2.8. Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów powstałych podczas realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami o gospodarce odpadami. Na żądanie Zamawiającego przedłożyć dokumenty potwierdzające przekazanie odpadów podmiotom posiadającym wymagane zezwolenia.

5.3. Warunki wykonania węzła cieplnego:

- 5.3.1. Węzeł cieplny powinien spełniać wymagania określone w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, w szczególności w zakresie:
- bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
 - ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - efektywności energetycznej.
- 5.3.2. Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami, wytycznymi producentów oraz wymaganiami dostawcy ciepła.
- 5.3.3. Węzeł cieplny należy wykonać na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz zgodnie z aktualnymi wymaganiami technicznymi dostawcy ciepła.

- 5.3.4. Materiały i urządzenia mające kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi powinny posiadać aktualny Atest Higieniczny PZH lub równoważny dokument dopuszczający ich stosowanie.
- 5.3.5. Pomieszczenie węzła cieplnego oraz jego wyposażenie powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej, obowiązujących przepisach oraz warunkach technicznych dostawcy ciepła.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie elementy węzła cieplnego należy montować zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Veolia Energia Warszawa S.A., zaleceniami producentów zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych (DTR) oraz obowiązującymi normami i przepisami technicznymi.

Kontroli podlegają w szczególności:

- armatura – sprawdzenie prawidłowości montażu oraz zgodności z dokumentacją projektową, dokumentacją powykonawczą i wymaganiami Veolia Energia Warszawa S.A.;
- wymienniki ciepła – sprawdzenie zgodności danych tabliczki znamionowej z dokumentacją projektową, poprawności posadowienia, montażu oraz wykonania izolacji cieplnej;
- układ automatyki – sprawdzenie zgodności zastosowanych urządzeń z dokumentacją projektową i wymaganiami Veolia Energia Warszawa S.A., poprawności działania urządzeń regulacyjnych, skuteczności uziemień oraz nastaw regulatorów;
- ciepłomierz – sprawdzenie ważności legalizacji, stanu plomb oraz poprawności działania urządzenia;
- pompy – sprawdzenie zgodności montażu z dokumentacją projektową, wyników pomiarów elektrycznych, działania układu pracy przemienniej, zabezpieczenia przed suchobiegiem oraz poziomu hałasu;
- układy zabezpieczające instalację odbiorczą – sprawdzenie poprawności montażu i działania zaworów bezpieczeństwa oraz naczyń wzbiorczych;
- izolacja cieplna – sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Veolia Energia Warszawa S.A.;
- aparatura kontrolno-pomiarowa – sprawdzenie poprawności montażu i działania manometrów, termometrów oraz pozostałych urządzeń pomiarowych.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Nadzory:

Nadzór nad wykonawstwem węzła cieplnego sprawuje Veolia Energia Warszawa S.A. Warszawa ul. Batorego 2.

Nadzór jest obowiązkowy.

7.2. Odbiory:

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi technicznemu
- c) odbiorowi częściowemu
- d) odbiorowi końcowemu,

7.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w terminie 3 dni roboczych od dnia zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

7.2.2. Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej, STWiORB oraz postanowień umowy. Odbiór techniczny nastąpi w obecności przedstawiciela właściciela budynku i przedstawiciela Veolia Energia Warszawa S.A. .

Inspektor Nadzoru przystąpi do czynności odbioru częściowego, technicznego w terminie 7 dni od daty pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o gotowości do odbioru wykonanych robót.

Dokonanie odbiorów częściowych węzłów cieplnych zostanie potwierdzone podpisaniem :

- protokołu z wykonania płukania i próby szczelności instalacji węzła cieplnego
- protokołu odbioru robót elektrycznych

Protokoły stanowią załącznik do umowy.

7.2.3. Wykonawca osiągnie gotowość do odbioru technicznego węzła po:

1. wykonaniu robót zgodnie z umową i zakresem prac, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami oraz wymogami VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.
2. przekazaniu dokumentów potwierdzających jakość wbudowanych materiałów i urządzeń, atestów, certyfikatów, krajowych ocen technicznych (KOT), deklaracji właściwości użytkowych, certyfikatów zgodności oraz dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie.
3. przekazaniu dokumentów z częściowych odbiorów i pomiarów
4. przekazaniu dokumentacji powykonawczej

Powyższe zostanie potwierdzone podpisaniem protokołu odbioru węzła cieplnego w punktach I, II, IV stanowiącego załącznik do umowy.

Dokumenty wyszczególnione w pkt.7.2.3. p.pkt.2, 3, 4, należy złożyć w kancelarii w siedzibie Zamawiającego łącznie ze zgłoszeniem o gotowości do odbioru. Brak wymaganych dokumentów może być podstawą do nie dokonania odbioru wykonanych prac.

7.2.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy węzła nastąpi po zakończeniu robót związanych z instalacjami odbiorczymi współpracującymi z węzłem cieplnym i dokonaniu odbioru technicznego węzła, po przeprowadzeniu przez Wykonawcę węzła próby na gorąco, regulacji urządzeń w węźle , co zostanie potwierdzone podpisaniem przez strony protokołu odbioru węzła cieplnego.

Przed odbiorem węzła cieplnego, Zamawiający dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie węzła cieplnego, sprawdzić parametry pracy węzła oraz prawidłowość funkcjonowania wszystkich elementów i urządzeń węzła.

Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego w terminie 7 dni od daty pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o gotowości do odbioru wykonanych robót . Odbiór końcowy nastąpi w obecności przedstawiciela właściciela budynku i przedstawiciela VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.

Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

Węzeł cieplny w zakresie instalacji, automatyki i instalacji elektrycznych powinien być przedstawiony do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- zakończone wszystkie roboty montażowe łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalacja została wypłukana, napełniona wodą i odpowietrzona
- dokonano badań odbiorowych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończenie uruchamiania węzła obejmuje w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające węzeł cieplny zapewnia uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego
- dokonanie ruchu próbnego węzła cieplnego
- przeprowadzono pomiary rezystancji izolacji
- przeprowadzono badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Protokół odbioru końcowego powinien potwierdzać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz obowiązującymi przepisami. Co do zasady nie powinien zawierać postanowień warunkowych uniemożliwiających prawidłowe użytkowanie węzła cieplnego.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące zasad rozliczania i płatności określono w Specyfikacji Technicznej, Tom I, Rozdział X „Rozliczenia i płatności”.

1. Cena wykonania węzła ciepłowniczego obejmuje w szczególności:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie czyszczenia i płukania rurociągów,
- wykonanie prób szczelności rurociągów i urządzeń ,
- zabezpieczenie antykorozyjne, wykonanie izolacji rurociągów i urządzeń,
- wykonanie pomiarów, prób i regulacji,
- przeprowadzenie ruchu próbnego,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z przekazaniem wymaganych protokołów, atestów, certyfikatów i instrukcji obsługi.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

Wykaz norm i przepisów (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

1. PN-B-02423:1999+Ap1:2000 Ciepłownictwo – Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem.
3. PN-EN 10217-2:2019-05 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
4. PN-EN 10216-2+A1:2020-05 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
5. PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach
6. PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania.
7. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
8. PN-80/M-53750:1980 Termometry szklane – Wspólne wymagania i badania.
9. PN-EN 13190:2004 Termometry wskazówkowe.
10. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.
11. PN-EN 13480-1÷5:2017-10 Rurociągi przemysłowe metalowe.
12. PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
13. PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
14. PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
15. Prawo budowlane Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 4, tj. Dz.U. 2024 poz. 725, z późniejszymi zmianami.
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, tj. Dz.U. 2022 poz. 1225, Dz.U. 2022 poz. 1225, z późniejszymi zmianami.

17. PN-EN 12464-1:2012 oraz PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
18. PN-EN 12828 +A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
19. PN-B-01706 +Az1:1992 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu

W przypadku wprowadzenia nowych przepisów i norm obowiązujących przed datą odbioru prac Wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie Inwestora.

Inne dokumenty

Katalog Armatury Przemysłowej.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych. - INSTAL – zeszyt 8

Wytyczne wykonania, montażu i odbioru węzłów ciepłych VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO - WĘZEŁ CIEPLNY cz. ROBOTY ELEKTRYCZNE

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Spis treści

- 1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
 - 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.4. Teren budowy
- 2. MATERIAŁY
 - 9.1. Kontrola jakości
 - 9.2. Jakość dostaw
 - 9.3. Wybór dostaw
 - 9.4. Transport
 - 9.5. Kontrola dostaw
 - 9.6. Składowanie
 - 9.7. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne
- 10. SPRZĘT I MASZYNY
- 11. ŚRODKI TRANSPORTU
- 12. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH
 - 12.1. Wymagania ogólne
 - 12.2. Montaż przewodów
 - 12.3. Montaż osprzętu
 - 12.4. Montaż rozdzielnic
- 13. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 14. ODBIÓR ROBÓT
 - 14.1. Nadzory
 - 14.2. Odbiory
- 15. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 16. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową węzła cieplnego w ramach realizacji zadania pn.:

„Budowa węzła cieplnego w budynku przy ul. Ksawerów 8 w Warszawie wraz z przygotowaniem pomieszczenia na potrzeby węzła cieplnego”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową węzła cieplnego w budynku zasilanym dotychczas ze starego węzła cieplnego w zakresie instalacji elektrycznych dla potrzeb węzła cieplnego.

1.3.1. W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- montaż wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę RWC węzła cieplnego
- montaż rozdzielnic szafkowej 230V w węźle
- zasilanie szafki SSK 230V węzła kompaktowego
- montaż instalacji (rur instalacyjnych, kabli siłowych) do pomp c.o., wentylatora i do urządzeń automatyki cieplowniczej
- montaż instalacji oświetlenia
- montaż instalacji połączeń wyrównawczych
- montaż instalacji ochrony od porażeń
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- pomiary rezystancji izolacji
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia

1.3.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

Do Wykonawcy instalacji elektrycznych należą również następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

- zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót
- eksploatacja instalacji elektrycznych węzła i ich konserwacja w okresie prób
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie do użytkowania
- zapewnienie gwarancji na warunkach określonych w umowie.

1.4. Teren budowy

Informacje dotyczące terenu budowy zostały zawarte w Specyfikacji Technicznej – Tom I, Rozdział III „Informacje o terenie budowy”.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

3. Przekazanie terenu budowy następuje protokolarnie, w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
4. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dokumenty potwierdzające możliwość rozpoczęcia robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

1.4.2. Koordynacja robót

1. Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem rzeczowo-finansowym stanowiącym załącznik do umowy.
2. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych branż powinna być prowadzona na wszystkich etapach realizacji inwestycji.
3. Koordynacji podlegają również roboty pomocnicze i towarzyszące związane z wykonaniem węzła cieplnego.

1.4.3. Dziennik budowy

1. Dziennik budowy jest dokumentem wymaganym przepisami prawa budowlanego i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia ich zakończenia.
2. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy ponosi kierownik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.4.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Sposób zabezpieczenia interesów osób trzecich został opisany w części dotyczącej wymagań wykonania robót budowlanych niniejszej STWiORB.

1.4.5. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

1. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót.
2. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do:
 - właściwej organizacji zaplecza budowy,
 - ograniczania emisji hałasu i zapylenia,
 - zabezpieczenia materiałów i odpadów przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko,
 - stosowania środków zapobiegających powstaniu pożaru.
3. Osoby przebywające na terenie budowy nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych lub niebezpiecznych przekraczających wartości dopuszczalne określone w obowiązujących przepisach.
4. Opłaty i ewentualne kary wynikające z nieprzestrzegania przepisów ochrony środowiska podczas realizacji robót obciążają Wykonawcę.

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

2. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów mogących oddziaływać na środowisko, ich użycie powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producenta oraz obowiązującymi przepisami prawa. Odpowiedzialność stron określają postanowienia umowy oraz przepisy powszechnie obowiązujące.

1.4.7. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.
2. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne muszą być składowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Przy wykonywaniu robót w węźle cieplnym Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
2. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
4. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.
5. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.
6. Wykonawca powinien zapewnić udział osób posiadających wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania powierzonych robót. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń węzła cieplnego mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
7. Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych węzła cieplnego powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi wydanymi przez właściwe komisje kwalifikacyjne.

1.4.9. Klasyfikacja robót:

- 45311000-0 roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

1.4.10. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie Prawo budowlane, obowiązujących normach, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz w „Części Ogólnej” STWiORB.

2. MATERIAŁY

Materiały i urządzenia zastosowane w obiekcie muszą być fabrycznie nowe oraz posiadać dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty oraz inne wymagane dokumenty.

Każdy materiał powinien być poddany kontroli przed wbudowaniem oraz posiadać dokumentację techniczną potwierdzającą jego parametry użytkowe i techniczne.

Do wszystkich elementów instalacyjnych powinny być dołączone dokumenty producenta zawierające dane techniczne, warunki stosowania oraz wyniki kontroli jakości.

W obiekcie mogą być stosowane wyroby budowlane:

- oznakowane znakiem CE wraz z deklaracją właściwości użytkowych,
- oznakowane krajowym znakiem budowlanym B wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych,
- dopuszczone do jednostkowego zastosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.1. Kontrola jakości

Do wykonywania robót należy stosować wyłącznie wyroby budowlane i urządzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi oceny zgodności, nadzoru rynku oraz wyrobów budowlanych.

- W obiekcie mogą być stosowane wyroby:
- oznakowane znakiem CE wraz z wymaganymi deklaracjami zgodności lub deklaracjami właściwości użytkowych,
- oznakowane krajowym znakiem budowlanym B, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych,
- posiadające wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie, jeżeli obowiązek ich posiadania wynika z odrębnych przepisów.

2.2. Jakość dostaw

1. Do realizacji robót należy stosować wyłącznie urządzenia i materiały nowe, pełnowartościowe oraz odpowiadające wymaganiom dokumentacji projektowej i STWiORB.
2. Materiały, elementy i urządzenia powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz obowiązujących normach.
3. Wszystkie urządzenia powinny posiadać wymagane oznaczenia, klasy ochronności oraz parametry bezpieczeństwa określone w odpowiednich przepisach i normach.

2.3. Wybór dostaw

1. Materiały i urządzenia niezbędne do realizacji zamówienia określono w dokumentacji projektowej.
2. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu lub Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wykaz materiałów i urządzeń przewidzianych do zastosowania wraz z odpowiednimi kartami katalogowymi i dokumentacją techniczną.
3. Propozycje materiałów lub urządzeń niespełniających wymagań technicznych, jakościowych lub funkcjonalnych określonych w dokumentacji projektowej mogą zostać odrzucone przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

2.4. Transport

1. Rozdzielnice powinny być dostarczone od Producenta w stanie kompletnie zmontowanym.
2. W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia;
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego;
- na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.

2.5. Kontrola dostaw

1. Po dostarczeniu aparatów i urządzeń Wykonawca powinien przeprowadzić oględziny celem ustalenia stanu w momencie dostawy. Powinno się zwrócić uwagę na to, czy nie ma śladów przesunięć ładunku w transporcie, a w szczególności, czy:
 - nie ma śladów uszkodzeń zewnętrznych;
 - powłoki malarskie nie są uszkodzone;
 - urządzenia są kompletne;
 - wszystkie części zdemontowane na czas transportu są kompletne i nieuszkodzone.
2. Jeśli oględziny dadzą wynik negatywny, należy sporządzić odpowiedni protokół oraz złożyć reklamację u Spedytora, a także zawiadomić Zamawiającego i Producenta.

2.6. Składowanie

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych bądź miejsca montażu.
2. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyko – chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
3. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów i wymagania określone przez Producenta, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.
4. W przypadku składowania materiałów przez dłuższy okres zapewnić ich konserwację.

2.7. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne

2.7.1. Rozdzielnice 230V RWC i RW

1. Rozdzielnica powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 61439-1 oraz PN-EN 61439-2 i posiadać stopień ochrony IP zgodnie z PN-EN 60529.
2. Rozdzielnica wężła cieplnego RWC wisząca.
3. Szafka RW wężła kompaktowego mocowana do konstrukcji wężła.
4. Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.
5. Wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty za płytami czołowymi trwale oznaczyć.
6. Parametry:
 - Napięcie znamionowe pracy: 230 V AC, 50 Hz
 - Prąd znamionowy ciągły : 25A
 - Stopień ochrony : IP 54.

2.7.2. Rury instalacyjne

1. Rury elektroinstalacyjne z PVC (polichlorku winylu) nierozprzestrzeniającego płomienia lub z tworzywa równoważnego zgodnego z PN-EN 61386.

2.7.3. Oprawy oświetleniowe

1. Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe zgodnie z aktualnie obowiązującą normą PN-EN 60598-1.
2. Wszystkie oprawy powinny posiadać oznakowanie CE oraz deklarację zgodności UE
3. Wyrób: Oprawy hermetyczne LED o stopniu ochrony minimum IP54, wyposażone w źródła światła LED

2.7.4. Osprzęt elektroinstalacyjny

1. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać niezawodne i wytrzymałe elementy stykowe, charakteryzować się łatwym, szybkim i bezpiecznym montażem, spełniać wymagania polskich norm oraz posiadać oznakowanie CE oraz deklarację zgodności UE .
2. Gniazda i wtyczki podlegają wymaganiom dyrektyw UE i są oznaczane CE
3. Łączniki instalacyjne powinny spełniać wymagania aktualnie obowiązującej normy PN-EN IEC 60669-1.

Przy wykonywaniu robót elektrycznych należy przeprowadzać odbiory międzyoperacyjne, częściowe oraz odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu. Celem tych czynności jest potwierdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB oraz obowiązującymi przepisami i normami.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Do wykonania robót należy stosować sprzęt i maszyny sprawne technicznie, posiadające wymagane dopuszczenia do użytkowania oraz dostosowane do zakresu i technologii wykonywanych robót. Zastosowany sprzęt nie może powodować pogorszenia jakości robót ani stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Rodzaj i ilość sprzętu powinny zapewniać wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB oraz harmonogramem realizacji robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportu powinny być dostosowane do rodzaju przewożonych materiałów, technologii wykonywania robót oraz warunków organizacyjnych panujących na terenie budowy. Do transportu materiałów należy stosować środki transportu zapewniające ochronę przewożonych wyrobów przed uszkodzeniem, zawilgoceniem oraz wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie, uszkodzenie lub utratę właściwości użytkowych.

4.2. Transport materiałów i składowanie

Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów oraz właściwościami przewożonych wyrobów.

Wszystkie materiały przeznaczone do realizacji robót należy transportować zgodnie z wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi transportu.

Materiały należy składować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz działaniem czynników atmosferycznych mogących pogorszyć ich właściwości techniczne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji technicznej Tom I Rozdz.VII „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych”

Szczegółowy opis robót w zakresie instalacji elektrycznych w węzłach cieplnych zawarty został w opisie technicznym projektów budowlano-wykonawczych.

5.1. Wymagania ogólne

Trasy instalacji elektrycznych w węźle powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami technologicznymi, w układzie pionowym i poziomym.

Urządzenia powinny być dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów.

5.2. Montaż przewodów

- korytka dla układania instalacji wykonywać zgodnie z instrukcją wytwórcy.
- uchwyty dla układania przewodów kabelkowych mocować w odległościach nie większych niż 0,5 m. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, a uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzony.
- przewody należy uszczelnić w osprzęcie za pomocą dławic
- łączenie przewodów wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i odbiornikach, nie wolno stosować połączeń skręcanych
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- podejścia do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny
- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione

5.3. Montaż osprzętu

Osprzęt instalacyjny (rozdzielnice, gniazda, puszki) należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

5.4. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnicę przyścienną należy mocować do podłoża przy pomocy kołków rozporowych.

Po zamontowaniu rozdzielnic należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- próba napięciowa izolacji przewodów
- próba napięciowa powłoki przewodów
- pomiar rezystancji izolacji instalacji w pomieszczeniu węzła
- sprawdzenie czy silniki obracają się we właściwym kierunku
- załączenie instalacji pod napięcie
- sprawdzenie prawidłowości wykonania instalacji dodatkowej ochrony przed porażeniami
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Nadzory:

Nadzór nad wykonawstwem węzła ciepłego sprawuje Veolia Energia Warszawa S.A. Warszawa ul. Batorego 2.

Nadzór jest obowiązkowy.

7.2. Odbiory:

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- e) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- f) odbiorowi technicznemu
- g) odbiorowi częściowemu
- h) odbiorowi końcowemu,

7.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w terminie 3 dni roboczych od dnia zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

- 7.2.2. Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej, STWiORB oraz postanowień umowy. Odbiór techniczny nastąpi w obecności przedstawiciela właściciela budynku i przedstawiciela Veolia Energia Warszawa S.A. . Inspektor Nadzoru przystąpi do czynności odbioru częściowego, technicznego w terminie 7 dni od daty pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o gotowości do odbioru wykonanych robót. Dokonanie odbiorów częściowych węzłów cieplnych zostanie potwierdzone podpisaniem :

- protokołu z wykonania płukania i próby szczelności instalacji węzła cieplnego
- protokołu odbioru robót elektrycznych

Protokoły stanowią załącznik do umowy.

- 7.2.3. Wykonawca osiągnie gotowość do odbioru technicznego węzła po:

1. wykonaniu robót zgodnie z umową i zakresem prac, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami oraz wymogami VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.
2. przekazaniu dokumentów potwierdzających jakość wbudowanych materiałów i urządzeń, atestów, certyfikatów, krajowych ocen technicznych (KOT), deklaracji właściwości użytkowych, certyfikatów zgodności oraz dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie.
3. przekazaniu dokumentów z częściowych odbiorów i pomiarów
4. przekazaniu dokumentacji powykonawczej

Powyższe zostanie potwierdzone podpisaniem protokołu odbioru węzła cieplnego w punktach I, II, IV stanowiącego załącznik do umowy.

Dokumenty wyszczególnione w pkt.7.2.3. p.pkt.2, 3, 4, należy złożyć w kancelarii w siedzibie Zamawiającego łącznie ze zgłoszeniem o gotowości do odbioru. Brak wymaganych dokumentów może być podstawą do nie dokonania odbioru wykonanych prac.

- 7.2.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy węzła nastąpi po zakończeniu robót związanych z instalacjami odbiorczymi współpracującymi z węzłem cieplnym i dokonaniu odbioru technicznego węzła, po przeprowadzeniu przez Wykonawcę węzła próby na gorąco, regulacji urządzeń w węźle , co zostanie potwierdzone podpisaniem przez strony protokołu odbioru węzła cieplnego.

Przed odbiorem węzła cieplnego, Zamawiający dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie węzła cieplnego, sprawdzić parametry pracy węzła oraz prawidłowość funkcjonowania wszystkich elementów i urządzeń węzła.

Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego w terminie 7 dni od daty pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o gotowości do odbioru wykonanych robót . Odbiór końcowy nastąpi w obecności przedstawiciela właściciela budynku i przedstawiciela VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.

Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

Węzeł cieplny w zakresie instalacji, automatyki i instalacji elektrycznych powinien być przedstawiony do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- zakończone wszystkie roboty montażowe łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalacja została wypłukana, napełniona wodą i odpowietrzona
- dokonano badań odbiorowych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

- zakończenie uruchamiania węzła obejmuje w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające węzeł ciepły zapewnia uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego
- dokonanie ruchu próbnego węzła ciepłego
- przeprowadzono pomiary rezystancji izolacji
- przeprowadzono badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Protokół odbioru końcowego powinien potwierdzać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz obowiązującymi przepisami. Co do zasady nie powinien zawierać postanowień warunkowych uniemożliwiających prawidłowe użytkowanie węzła ciepłego.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące zasad rozliczania i płatności określono w Specyfikacji Technicznej, Tom I, Rozdział X „Rozliczenia i płatności”.

1. Cena wykonania węzła ciepłowniczego obejmuje w szczególności:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie czyszczenia i płukania rurociągów,
- wykonanie prób szczelności rurociągów i urządzeń ,
- zabezpieczenie antykorozyjne, wykonanie izolacji rurociągów i urządzeń,
- wykonanie pomiarów, prób i regulacji,
- przeprowadzenie ruchu próbnego,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z przekazaniem wymaganych protokołów, atestów, certyfikatów i instrukcji obsługi.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Przywołane normy (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- **PN-HD 60364-1** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- **PN-HD 60364-4-41** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- **PN-HD 60364-4-42** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- **PN-HD 60364-4-43** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- **PN-HD 60364-4-44** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zakłóceniami elektromagnetycznymi
- **PN-HD 60364-5-534** – Ochrona przed przepięciami przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- **PN-HD 60364-4-46** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Odłączanie izolacyjne i łączenie
- **PN-HD 60364-5-51** – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- **PN-HD 60364-5-52** – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- **PN-HD 60364-5-53** – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura łączeniowa i sterownicza
- **PN-HD 60364-5-534** – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- **PN-HD 60364-5-54** – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody ochronno-neutralne
- **PN-HD 60364-6** – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Sprawdzanie
- **N SEP-E-004** – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa oraz odpowiednie części PN-HD 60364

- **PN-EN 12464-1** – Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- **PN-EN 60034** – Maszyny elektryczne wirujące (seria norm)
- **PN-EN 60898-1** – Sprzęt elektroinstalacyjny – Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych
- **PN-EN IEC 60269** – Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe (seria norm)
- **PN-EN 60529** – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- **PN-EN 61439-1** – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne oraz **PN-EN 61439-2** – Rozdzielnice i sterownice mocy .

2. Przywołane przepisy urzędowe (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowaniez późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/UE (LVD)
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE (EMC)
-