

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
dla przebudowy dostrzegalni przeciwpożarowej w Leśnictwie
Modrzejowice, gmina Skaryszew, powiat radomski.
(CZĘŚĆ BUDOWLANA)**

Adres Inwestycji: Chomentów Puszczy
Leśnictwo Modrzejowice oddział 207
26-640 Chomentów Puszczy
dz. nr 1327
gmina Skaryszew, powiat radomski,
woj. mazowieckie

Inwestor: Skarb Państwa PGL Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Radom
ul. Janiszewska 48
26-600 Radom

Opracował: 
.....
mgr inż. Paweł Wiaterek

Opracował: 
.....
mgr inż. Adam Żurek

Spis treści

I. WYMAGANIA OGÓLNE	3
1. Wstęp.....	3
2. Wykonanie robót	5
3. Kontrola jakości robót	5
4. Odbiór robót	7
II. ROBOTY BUDOWLANE.....	9
1. Roboty ziemne.....	9
2. Fundamenty	11
3. Izolacja fundamentów	14
4. Wykonanie i montaż wzmocnienia wieży oraz nowych elementów konstrukcji.....	16
5. Instalacja uziemiająca	20

Kody CPV:

45000000-7 - Roboty budowlane

45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111291-4 - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45112200-7 - Usuwanie powłoki gleby

45112210-0 - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

45112700-2 - Roboty w zakresie kształtowania terenu

45113000-2 - Roboty na placu budowy

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych
lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia

45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu

45312310-3 - Ochrona odgromowa

45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej

45223800-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiar i zakres robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) związanych z przebudową dostrzegalni przeciwpożarowej w Leśnictwie Modrzejowice, gmina Skaryszew, powiat radomski.

Specyfikacja określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów,
- sposobu i jakości wykonania robót,
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego
- projektu technicznego
- przedmiaru robót.

1.1.1. Wykonawca

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim aktualnym przepisom techniczno-budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Przy realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony sanitarnej.

1.1.2. Wymagania wynikające z prawa budowlanego

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w art.22 i art. 42 pkt. 2 (Ustawa z dnia 7lipca 1994 r. Prawo budowlane,(Dz. U. z 2016r. poz. 290).

1.1.3. Dokumentacja techniczna/projektowa

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę, powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych.

Zamawiający dysponuje dokumentacją opracowaną w następującym zakresie:

- projekt budowlany
- projekt techniczny
- kosztorysy i przedmiary.

1.1.4. Dokumentacja projektowa, przepisy, normy

Realizowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- dokumentacji technicznej/projektowej,
- przepisach techniczno-budowlanych (wg art. 7 pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- normach,
- aprobatkach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

1.1.5. Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych.

Wszystkie pozycje przedmiarowe, oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji, obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

1.1.6. Odbiór robót budowlanych

Podstawą odbioru robót budowlanych będzie faktycznie zrealizowany zakres robót oraz niezbędne dokumenty, w szczególności:

- umowa z wykonawcą,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- oferta wykonawcy,
- dokumentacja projektowo-kosztorysowa,
- przepisy techniczno-budowlane i Normy,
- zapisy w dzienniku budowy,
- kompletna dokumentacja powykonawcza wraz z niezbędnymi załącznikami.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt 1.1.6, jako podstawową zasadę przyjmuje się obowiązek doprowadzenia przez Wykonawcę wykonanego elementu do stanu zgodności z w/w wymaganiami. Inne szczegółowe rozwiązania i odstępstwa od tej zasady reguluje umowa zawarta pomiędzy Inwestorem/Zamawiającym a Wykonawcą. Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót. W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz przedstawiciel Inwestora. Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru z zachowaniem warunków opisanych w umowie z Wykonawcą i w umowie z Inspektorem.

1.2. Informacje o placu budowy

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, a przed rozpoczęciem budowy, Wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy, które obejmuje:

- ogrodzenie/zabezpieczenie placu budowy - co najmniej wyznaczenie strefy niebezpiecznej, placów składowych, a także zabezpieczenia terenu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- zaopatrzenie w wodę dla potrzeb przebudowy i zaplecza.
- zapewnienie punktu poboru energii elektrycznej dla potrzeb przebudowy i zaplecza.
- ustawienie budynków tymczasowych lub barakowozów biurowych, socjalnych i magazynowych; należy przygotować na placu budowy pomieszczenia socjalno-biurowe dla potrzeb kierownictwa budowy i pracowników budowlanych oraz magazyny i place składowe w ilościach i zakresie wg potrzeb wykonawcy,
- umieszczenie tablic informacyjnych; tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.3. Roboty towarzyszące i specjalne

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów do 1 m³, nie zawierających substancji szkodliwych,

Do robót specjalnych zalicza się w szczególności:

- działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
- specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi, wód gruntowych,
- specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, budowli pomocniczych i oświetlenia,
- działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,
- usuwanie przeszkód,
- zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.

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

2. Wykonanie 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 wymaganiami specyfikacji technicznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

3. Kontrola jakości robót

3.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów – wg potrzeb.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

3.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

3.3. Dokumenty

3.3.1. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami) spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia oraz zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy oraz przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia, daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody oraz temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się w sprawie przedstawionych zagadnień. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

3.3.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

3.3.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- projekt organizacji robót,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

3.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą stale przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

4. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru przy udziale Zamawiającego i Wykonawcy/Kierownika Budowy. Odbiorów pozostałych dokonuje komisja Zamawiającego przy udziale Inspektora nadzoru i kierownika budowy oraz Wykonawcy.

4.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy techniczny,
- odbiór końcowy.
- odbiór ostateczny (po okresie gwarancji).

4.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na wniosek Wykonawcy w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek. Odbioru robót ulegających zakryciu dokonuje Inspektor nadzoru przy udziale Zamawiającego i Wykonawcy/Kierownika Budowy. Odbiorów pozostałych dokonuje komisja Zamawiającego przy udziale Inspektora nadzoru i kierownika budowy oraz Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca/Kierownik Budowy wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie otrzymanych dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

4.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót i dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

4.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będą stwierdzone przez Wykonawcę/Kierownika Budowy wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 4.5. Odbioru końcowego robót od Wykonawcy dokona Zamawiający z udziałem Inspektora, dokonując oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej i zgodności wykonania wszystkich robót z dokumentacją projektową i STWiORB. W toku odbioru końcowego robót, Inspektor i Wykonawca zapozna Zamawiającego z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

4.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami projektowymi,
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających oraz ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- uzgodnienia zmian projektowych z projektantem i zamawiającym (pisemne) jeżeli występowały,
- dziennik budowy i księgi obmiaru (jeżeli są wymagane),
- recepty i ustalenia technologiczne oraz protokoły prób i badań z wynikiem pozytywnym, badań i oznaczeń laboratoryjnych (jeżeli są wymagane),
- elementy przewidziane projektem budowlanym,
- atesty jakościowe i deklaracje zgodności z normami wbudowanych materiałów,
- mapę powykonawczą,
- sprawozdanie techniczne (jeżeli jest wymagane),
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru (wg umowy, odrębnych ustaleń).

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg Inspektora, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą.

5. Podstawa płatności

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunkach Zamówienia.

II. ROBOTY BUDOWLANE

1. Roboty ziemne

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem STWiORB jest wykonanie i odbiór robót ziemnych związanych z **przebudową dostrzegalni przeciwpożarowej w Leśnictwie Modrzejowice, gmina Skaryszew, powiat radomski.**

1.1.2. Zakres stosowania STWiORB

Dokument jest stosowany przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.

1.2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na obsypanie projektowanej płyty fundamentowej i ukształtowanie terenu wokół
- głównie humus oraz grunty niespoiste

1.3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (narzędzia mechaniczne, spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem technicznym, przedmiarem i zaakceptowany przez Inspektora.

1.4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu i materiału, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem, wymienionym w przedmiarze robót. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych.

Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych oraz zapotrzebowania Wykonawcy. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Stosować się do wymagań zawartych w STWiORB "Wymagania Ogólne".

1.5. Wykonywanie robót

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1.1 zawarto w projekcie technicznym. W trakcie robót należy przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

1.6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie nieosuwania się skarp podczas robót budowlanych,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

1.7. Obmiar

Jednostką obmiarową jest 1 m³ robót ziemnych.

1.8. Odbiór robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

1.9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa. Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

1.10. Normy

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem, kontrolą jakości, wykonaniem robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancjami wymiarowymi, szczegółów technologicznych należy przyjmować zgodnie z zapisami specyfikacji, wytycznymi Inwestora oraz aktualnymi normami i przepisami.

2. Fundamenty

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem STWiORB jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem fundamentów urządzeń.

2.1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1.

2.2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- beton konstrukcyjny na fundamenty – przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających Polskim Normom; gotowa mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów, skład mieszanki i jakość – musi być zgodna z wymaganiami PN-EN 206:2014-04
 - beton podkładowy („chudy”), powinien być chroniony przed zanieczyszczeniem, pozostałe wymagania j.w., dostarczony z wytwórni betonów,
 - kruszywa do betonu, powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia,
 - woda o właściwościach określonych w Polskich Normach,
 - stal zbrojeniowa – wymagania jakościowe: powierzchnie prętów nie mogą posiadać pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, pręty powinny być proste.
 - drut wiązałkowy o średnicy minimum 1,2mm (stal „czarna”, nieocynkowana),
 - dystanse zbrojenia (otuliny) wykonane z tworzyw sztucznych lub betonowe.
- Wszystkie materiały muszą posiadać parametry nie gorsze niż wskazane w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa muszą posiadać akceptacje Inwestora i Projektanta.

2.3. Sprzęt

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

- wężła betoniarskiego,
- deskowania indywidualnego/systemowego,
- innego sprzętu umożliwiającego wykonanie robót.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem technicznym, przedmiarem i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Transport

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem niezbędnym do wykonania zadania. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Należy stosować się do wymagań zawartych w ST ”Wymagania Ogólne”.

2.5. Wykonywanie robót

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 2.1.1 zawarto w projekcie technicznym. W trakcie robót należy przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

2.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości obejmuje:

- kontrolę robót ziemnych i podłoża gruntowego, polegającą na sprawdzeniu właściwego wytyczenia i wykonania wykopów, w których zostaną wykonane fundamenty wylewane bezpośrednio w wykopie w szalunku. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów wynoszą: poziom spodu fundamentów +50 mm, zaś wierzchu +15 mm; wymiary boczne sprawdzane łatą o długości 2m, dla fundamentów betonowych w szalunkach +10mm,
- oprócz wymiarów należy sprawdzić sposób przygotowania podłoża, zgodność parametrów gruntu z założeniami określonymi w projekcie, zgodność klasy betonu z faktycznie osiągniętą wytrzymałością betonu w fundamencie, kontroli podlega również właściwa pielęgnacja wilgotnościowa betonu – polewanie (co najmniej raz na dobę przez 7 dni) oraz jego zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi,
- należy w razie konieczności dokonać badań wytrzymałościowych betonu – po 3 dniach i po 28 dniach, min. 3 próbki na każde z badań wg zaleceń z projektu technicznego,
- inne, które komisja uzna za niezbędne, dla jakości wykonanych robót (o ile będą konieczne)..

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

2.7. Obmiar

W kalkulacji należy uwzględnić kompletne wykonanie prac betonarskich, wraz ze wszystkimi szalunkami, pielęgnacją betonu, dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi. Jednostką obmiarową jest 1 m³ betonu i 1 tona stali.

2.8. Odbiór robót

Odbiór materiałów, tj. badanie składników betonu, powinno być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie podczas trwania robót betonowych. Odbiór stali zbrojeniowej i profilowej przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, atestów z określeniem znaku wytwórcy, numerem dostarczonej partii gotowego wyrobu, klasy dostarczonej mieszanki betonowej, składu mieszanki betonowej, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, zabezpieczenia elementów przed korozją (wizualne sprawdzenie), aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym certyfikatem na znak bezpieczeństwa oraz certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, producent, atest, itp.). Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować wydzielone fazy robót i powinien nastąpić po odbiorze podłoża pod fundamenty.

Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować następujące fazy robót:

- sprawdzenie prawidłowości usytuowania fundamentów w planie, poziomu posadowienia, Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łatą i porównanie z rysunkami w projekcie technicznym.
- prawidłowość i dokładność wykonania betonowania,

2.9. Podstawa płatności

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

2.10. Normy

PN-EN 1992-1-1:2008/Ap2:2016-10P Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.

PN-EN 206:2014-04 i PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.

PN-EN 12812:2008 Deskowanie - Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem, kontrolą jakości, wykonaniem robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancjami wymiarowymi, szczegółów technologicznych należy przyjmować zgodnie z zapisami specyfikacji, wytycznymi Inwestora oraz aktualnymi normami i przepisami.

3. Izolacja fundamentów

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej fundamentów

3.1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 3.1.1.

3.2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- masy asfaltowe (rozpuszczalnikowe) lub inny środek o podobnym charakterze i nie gorszych właściwościach.

3.3. Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w przedmiarze robót. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem technicznym, przedmiarem i zaakceptowany przez Inspektora.

3.4. Transport

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem niezbędnym do wykonania zadania. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Należy stosować się do wymagań zawartych w STWiORB "Wymagania Ogólne".

3.5. Wykonywanie robót

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 3.1.1 zawarto w projekcie budowlanym oraz poniżej:

- izolacje fundamentów powłokowe masami asfaltowymi (rozpuszczalnikowymi),
- izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.
- nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności,
- izolacje powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację,
- podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą,

3.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości obejmuje:

- sprawdzenie podkładu (w przypadku izolacji dwuwarstwowej), podkład pod izolację powinien spełniać następujące wymagania:
 - musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia,
 - powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona.

- sprawdzenie prawidłowości położenia izolacji (w przypadku izolacji dwuwarstwowej i jednowarstwowej, dwuskładnikowej)
- sprawdzenie równości powierzchni. Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót. Jakość robót powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi normami.

3.7. Obmiar

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie robót budowlanych, wraz z dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi. Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej izolacji.

3.8. Odbiór robót

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, itp.). Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów (ilość warstw izolacji) oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu.

3.9. Podstawa płatności

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

3.10. Normy

PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem, kontrolą jakości, wykonaniem robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancjami wymiarowymi, szczegółów technologicznych należy przyjmować zgodnie z zapisami specyfikacji, wytycznymi Inwestora oraz aktualnymi normami i przepisami.

4. Wykonanie i montaż wzmocnienia wieży oraz nowych elementów konstrukcji

4.1. Wstęp

4.1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem STWiORB jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem i montażem konstrukcji.

4.1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.1.1.

4.2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- konstrukcja wzmocnienia wieży i elementów wyposażenia:
 - stal przeznaczoną na konstrukcję wieży należy dobrać tak, aby spełniała wymagania co do składu chemicznego do cynkowania ogniowego – tj. stal o niskiej zawartości krzemu: zalecana wartość $Si < 0,03\%$ lub w przedziale $0,15\% < Si < 0,25\%$. Przy czym łączna zawartość węgla C i krzemu Si w cynkowanej ogniowo stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%. Powłokę cynkowa należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i wymogami projektu budowlanego i technicznego.
 - Konstrukcję należy wykonać zgodnie z wymogami norm dotyczących wykonania konstrukcji stalowych: PN-EN 1090-1+A1:2012 i PN-EN 1090-2 +A1:2012 /Ap1:2014-09P przyjmując klasę wykonania EXC3 lub PN-B-06200:2002/Ap1:2005 przyjmując 2 klasę wykonania.
 - Powierzchnia elementów powinna być wolna od rys, zwalcowañ i poprawek poprzez napawanie i szlifowanie. Elementy powinny być proste.
 - Stal konstrukcyjna S235, (norma PN-EN 1993-1-1, PN-EN 10025-2:2007, PN-EN 10210-1:2007) profile elementów zgodne z projektem technicznym, wymagania jakościowe: powierzchnie prętów powinny być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Elementy powinny być proste.
- złącza śrubowe M30, M16, M12 kl. 5.8 i 8.8, Śruby na wieży wyłącznie niepełnym gwintem (wg DIN-7990) – chyba że dopuszczono z pełnym gwintem w projekcie technicznym, śruby należy zabezpieczyć przed odkręceniem podkładką sprężystą.

4.3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania wzmocnienia i nowych elementów powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniego sprzętu niezbędnego do wykonania zadania tj:

- rusztowania stalowe (o ile będą wymagane)
- spawarkami,
- wiertarkami
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o wysięgu i udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w przedmiarze robót. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem technicznym, przedmiarem i zaakceptowany przez Inspektora.

4.4. Transport

Do przewozu konstrukcji stalowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują uszkodzeń elementów konstrukcji. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem niezbędnym do wykonania zadania

Stosować się do wymagań zawartych w STWiORB "Wymagania Ogólne".

4.5. Wykonywanie robót

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 4.1.1 zawarto w projekcie technicznym. W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP.

Cięcie elementów należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie. Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności. Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Otwory pod śruby, sworznie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie.

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu", sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząść. Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

4.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości obejmuje:

- kontrolę jakości wykonania konstrukcji zgodnie z wymaganiami, zgodności wykonania z projektem technicznym,
- kontrolę jakości wykonania powłoki cynkowej zgodnie z wymaganiami, zgodności wykonania z projektem technicznym oraz obowiązującymi normami wskazanymi w specyfikacji, na budowie zostanie wykonany pomiar grubości powłoki cynkowej wykonany przez Inspektora Nadzoru w kilku dowolnych miejscach.
- kontrola montażu elementów wzmocnienia wieży (spasowanie elementów)
- kontrola montażu elementów wyposażenia wieży (spasowanie elementów i właściwe miejsce ich zamocowania)
- wykonanie i kompletność połączeń

4.7. Obmiar

W kalkulacji uwzględnić całościowe wykonanie prac.

Jednostką obmiarową jest 1 tona stali.

4.8. Odbiór robót

Odbiór konstrukcji wieży, powinien być wykonany przed przystąpieniem do montażu konstrukcji.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, atestów z określeniem znaku wytwórcy, numerem dostarczonej partii gotowego wyrobu, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, zabezpieczenia elementów przed korozją, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym certyfikatem na znak bezpieczeństwa oraz certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (norma, aprobata techniczna, producent, atest)

Wzmocnienie wieży oraz montaż elementów wyposażenia po ich wykonaniu podlega sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości montażu
- zgodności z projektem,
- dokładności ustawienia pionowego (zaleca się przyjmować największą odchyłkę poziomą wierzchołka o wartości $1/100$ wysokości wieży)
- całkowitej wysokości wieży $\Delta = \pm 0,25(h+20)\text{mm}$, (h w metrach).
- sprawdzenia geodezyjnego,
- jakości połączeń śrubowych i spawanych,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich nowych elementów (sprawdzenie wizualne)

4.9. Podstawa płatności

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

4.10. Normy

PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1993-1-8:2006/Ap2:2011P Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.

PN-EN 1993-1-11:2008/Ap1:2010P Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-11: Konstrukcje ciągnowe.

PN-EN 1993-3-1:2008/Ap2:2010P Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 3-1: Wieże, maszty i kominy. Wieże i maszty. PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010P Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne. PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.

PN-EN 1090-2+A1:2012/Ap1:2014-09P Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.

PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych.

Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.

PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.

PN-EN ISO 4014:2004 i PN-EN ISO 4014:2011 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.

PN-EN-ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań

PN-EN ISO 14713-1:2017-08 Powłoki cynkowe - Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji z żeliwa i stali -Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej

PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy - Część 1: Rusztowania - Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania

PN-EN 10056-1:2017-03 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - Część 1: Wymiary

PN-EN 10029:2011 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej -- Tolerancje wymiarów i kształtu

PN-EN 10058:2019-11 Pręty stalowe płaskie i blachy uniwersalne ze stali walcowane na gorąco ogólnego zastosowania - Wymiary i tolerancje kształtu i wymiarów

PN-EN 10210-2:2019-06 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem, kontrolą jakości, wykonaniem robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancjami wymiarowymi, szczegółów technologicznych należy przyjmować zgodnie z zapisami specyfikacji, wytycznymi Inwestora oraz aktualnymi normami i przepisami.

5. Instalacja uziemiająca

5.1. Wstęp

5.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem instalacji uziemiającej wieży.

5.1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.

5.1.1.5.2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót, będących tematem niniejszej specyfikacji, są:

- bednarka (płaskownik),
- złącza pomiarowe (krzyżowe).

5.3. Sprzęt

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem niezbędnym do wykonania zadania. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem technicznym, przedmiarem i zaakceptowany przez Inspektora.

5.4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane o transportu materiałów. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Na czas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Stosować się do wymagań zawartych w STWiORB "Wymagania Ogólne".

5.5. Wykonywanie robót

Wymogi oraz zasady wykonania robót wymienionych w pkt. 5.1.1 zawarto w projekcie technicznym.

5.6. Kontrola jakości robót

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (normy, aprobaty techniczne, itp.). Jakość wykonania instalacji powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

- pomiar rezystancji uziemień – z prób montażowych należy sporządzić protokół.

5.7. Obmiar

W kalkulacji uwzględnić wykonanie robót łącznie z dostawą, montażem oraz, po zakończeniu robót, demontażem potrzebnych zabezpieczeń.

Jednostką obmiarową jest 1 tona i 1 szt.

5.8. Odbiór robót

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z normą. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- protokoły prób montażowych o ile były wymagane,
- certyfikaty kalibracji urządzeń użytych do pomiarów instalacji.

5.9. Podstawa płatności

Warunki płatności określa Umowa i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

5.10. Normy

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem, kontrolą jakości, wykonaniem robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancjami wymiarowymi, szczegółów technologicznych należy przyjmować zgodnie z zapisami specyfikacji, wytycznymi Inwestora oraz aktualnymi normami i przepisami.