

STRONA TYTUŁOWA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	RENOWACJA ZABYTKOWEGO OBWAROWANIA MIASTA BYCZYNA - MUR OBRONNY ODCINEK „A” WRAZ Z WIEŻĄ ZACHODNIĄ
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	46-220 BYCZYNA województwo: OPOLSKIE; powiat: KLUCZBORSKI; gmina: BYCZYNA; obręb: miasto Byczyna, Dz. nr : 493
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	VIII
<b>INWESTOR:</b>	GMINA BYCZYNA 46-220 BYCZYNA, UL. RYNEK 1
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:</b>	RYZALIT ADAM MAREK UL. NORWIDA 19/5 50-375 WROCŁAW
<b>KODY CPV</b>	45100000-8, 45261000-4, 45262500-6, 45320000-6, 45111300-1, 45442300-0, 45262600-7, 45111220-6, 44212310-5, 45261100-5, 45261210-9, 45223500-1, 45312311-0

PROJEKTANT/BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO/NR UPRAWNIEŃ	PODPIS I PIECZĘĆ
KONSTRUKCJA PROJEKTANT	mgr inż. Marta Tomaszewska- Marek upr. 194/DOŚ/13 <i>specjalność konstrukcyjno-budowlana</i>	
SIERPIEŃ 2021		

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Obowiązki Inwestora**

- Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy
- Przekazanie placu budowy - Inwestor przekazuje plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę (i zaakceptowanym przez Inwestora) w programie realizacji inwestycji

Zawiadomienie właściwych organów, m.in. właściwego terenowo Konserwatora Zabytków oraz nadzoru budowlanego co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

### **1.2. Obowiązki Wykonawcy**

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy. Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót - zaakceptowany przez Inwestora.

Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy.

Zabezpieczenie dostawy mediów.

Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

- A) Zanieczyszczeniem gleby przed szkodliwymi substancjami, a w szczególności: paliwem, olejem, chemikaliami.
- B) Zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
- C) Możliwością powstania pożaru
- D) Niszczeniem drzewostanu i zieleni na terenie budowy i na terenie przyległym

Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.

Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).

Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej na terenie budowy.

W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną, Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora, władze konserwatorskie i projektanta. Wznović roboty stosownie do dalszych decyzji.

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

### 1.3. Materiały i sprzęt

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN, warunkach technicznych i ST (specyfikacji technicznej). Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

### 1.4. Transport

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

### 1.5. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę i pozwoleniami konserwatorskimi, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w projekcie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych) posiadającego udokumentowane doświadczenie przy obiektach zabytkowych (zgodnie z kryterium art. 37 ustawy o ochronie zabytków).

**Zakres zadania obejmuje również wszelkie działania oraz prace przygotowawcze i tymczasowe konieczne z punktu widzenia obowiązującego prawa, sztuki budowlanej, sztuki konserwatorskiej oraz przyjętej technologii prac, choćby były one nie wyszczególnione w niniejszym opracowaniu, np.:**

- wszelkie wymagane prawem opłaty administracyjne,
- opłaty za dostawy mediów koniecznych do prowadzenia prac,
- przygotowanie, utrzymanie i likwidację zaplecza budowy oraz opłaty z tym związane,
- opłaty i pozwolenia związane z ewentualnym zajęciem pasa drogowego na czas prowadzenia robót,
- wywóz gruzu i odpadów powstałych w trakcie prowadzenia prac oraz opłaty z tym związane,
- rusztowania lub inne porównywalne rozwiązania (np. podnośniki) konieczne do bezpiecznego i zgodnego ze sztuką budowlaną oraz konserwatorską wykonania prac,
- zabezpieczenia tymczasowe przed uszkodzeniami mechanicznymi zabytkowych elementów obiektu,
- zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych do terenu objętych pracami budowlanymi.

### 1.6. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- protokoły odbiorów robót,

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy.

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z przedmiarem/kosztorysem ślepym. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowią podstawę do obliczeń.

### **1.7. Kontrola jakości robót**

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie placu budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę,
- wykaz środków transportu,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek :

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi projektu i obowiązujących norm. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

### **1.9. Odbiór robót**

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny - (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

#### **1.10. Dokumenty do odbioru robót**

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Dziennik budowy i księgi obmiaru
- Wymagane prawem atesty i certyfikaty na zastosowane materiały budowlane
- Sprawozdanie techniczne
- Dokumentację powykonawczą

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

#### **1.11. Tok postępowania przy odbiorze**

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i końcową kalkulacją kosztów przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru.

W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Wykonawca ma możliwość usunięcia wad w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym.

## **2. Część szczegółowa**

### **2.1. Roboty przygotowawcze i zabezpieczające (CPV 45100000-8).**

#### **2.1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i zabezpieczających związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **2.1.2. Zakres robót**

- Ogrodzenie stanowisk pracy z umieszczeniem tablic ostrzegawczych.
- Wykonanie zabezpieczeń (wygradzeń) umożliwiających bezpieczne użytkowanie terenów przyległych.

#### **2.1.3. Materiały**

Płyty pilśniowe, deski, krawędziaki drewniane, gwoździe, zszywki, tablice ostrzegawcze.

#### **2.1.4. Sprzęt**

Piły, młotki, deskowania.

#### **2.1.5. Transport**

Ręczny, samochodowy.

#### **2.1.6. Wykonanie robót**

Prace przygotowawcze i zabezpieczające wykonywać ręcznie. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Wykonawca w ramach prac przygotowawczych i zabezpieczających jest zobowiązany wykonać wszelkie prace przygotowawcze oraz zabezpieczenia konieczne z punktu widzenia sztuki budowlanej, sztuki konserwacji zabytków oraz przyjętej technologii robót.

#### **2.1.7. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu kompletności prac, sprawdzeniu braku zagrożeń.

#### **2.1.8. Jednostka obmiaru**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>), ilość (szt.).

#### **2.1.9. Odbiór robót**

Inwestor na podstawie zapisów w dzienniku budowy

#### **2.1.10. Podstawa płatności**

Zapisane w dzienniku budowy po odbiorze robót

#### **2.1.11. Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

## **2.2. Roboty rozbiórkowe (CPV 45111300-1, 45111220-6).**

### **2.2.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.2.2. Zakres robót**

- Demontaż pokrycia dachowego wieży
- Demontaż uszkodzonych i zniszczonych elementów więźby dachowej wieży.
- Demontaż rynien, rur spustowych i instalacji odgromowej wieży.
- Demontaż zadaszania korony murów (w miejscu prowadzonych prac)
- Ostrożny demontaż elementów grożących zawaleniem i odspojonych.
- Demontaż wtórnych fragmentów przemurowań muru.
- Ostrożny demontaż fragmentu pokrycia dachowego budynku mieszkalnego przyległego do muru (materiał z rozbiórki do ponownego wbudowania).
- Oczyszczenie i segregacja cegły.
- Demontaż uzupełnień z wylewki betonowej lub cementowej.
- Ostrożne wykucie zaprawy ze spoin elementów zachowanych.
- Wywiezienie materiałów rozbiórkowych nie podlegających powtórnemu wbudowaniu na składowisko odpadów.

### **2.2.3. Materiały pochodzące z rozbiórki**

Cegła, kamień, beton, drewno, gruz, pyły.

### **2.2.4. Sprzęt**

Łomy, piły, młoty, szczotki stalowe, odkurzacze, łopaty, szufle, wiadra, taczki, rusztowania.

### **2.2.5. Transport**

Ręczny, samochodowy.

### **2.2.6. Wykonanie robót**

Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i ze szczególną ostrożnością ze względu na wartość zabytkową obiektu, w przypadku zauważenia reliktywów historycznych należy wstrzymać prace oraz zawiadomić służby konserwatorskie i Inwestora. Przy rozbiórkach należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia. W trakcie prac żadne osoby nie mogą przebywać w strefie prac poniżej poziomu ich wykonywania. Cegły pochodzące z rozbiórki należy oczyścić ze starej zaprawy.

### **2.2.7. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu

### **2.2.8. Jednostka obmiaru**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>), objętość (m<sup>3</sup>), ilość (szt.).

### **2.2.9. Odbiór robót**

Inwestor na podstawie zapisów w dzienniku budowy

### **2.2.10. Podstawa płatności**

Zapisane w dzienniku budowy po odbiorze robót

### **2.2.11. Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.



## **2.3. Roboty murowe (CPV 45262500-6, 45262600-7).**

### **2.3.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych przy pracach związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

### **2.3.2. Zakres robót**

- Oczyszczenie powierzchni murów.
- Przemurowanie fragmentów murów.
- Odtworzenie strefy licowej murów
- Wypełnienie i sklejenie szczelin, kawern, rys i pęknięć.
- Uzupelnienie i wymurowanie ubytków.
- Naprawa powierzchni murów.
- Uzupelnienie ubytków w istniejącej cegle.
- Spoinowanie murów.
- Wiercenie otworów w murze pod pręty stalowe.
- Wklejenie prętów stalowych w mur.
- Zakładanie siatek z linek stalowych.

### **2.3.3. Materiały**

- Murarska zaprawa wapienna na bazie naturalnego wapna hydraulicznego NHL5, klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm;
- Wapienna zaprawa iniekcyjna, płynna, bezskurczowa, dedykowana do wypełnień na bazie naturalnego wapna hydraulicznego NHL5, o uziarnieniu 0-2 mm i wytrzymałości na ściskanie min. 2 MPa (po 28 dniach);
- Kompozycja epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, o niskiej lepkości i właściwościach po stwardnieniu: wytrzymałość na rozciąganie (23°C): min. 50 MPa po 7 dniach, wytrzymałość na odrywanie (23°C): min. 5 MPa po 7 dniach, wytrzymałość na ścinanie (23°C): min. 15 MPa po 7 dniach,
- Kompozycja epoksydowa bezrozpuszczalnikowa z wypełniaczami mineralnymi o własnościach tikostropowych, nisko skurczowa, o dużej odporności na obciążenia mechaniczne i wysokiej odporności chemicznej, o właściwościach po stwardnieniu: wytrzymałość na ściskanie: min. 70 MPa, wytrzymałość na zginanie: min. 15 MPa, wytrzymałość na odrywanie: min. 2,5 MPa;
- Hydrofobowa zaprawa murarska na bazie cementu trasowego, klasa zaprawy M10 i uziarnieniu 0-4mm;
- Zaprawa do spoinowania na bazie naturalnego wapna hydraulicznego NHL5, o właściwościach paroprzepuszczalnych, klasy M2,5 i uziarnieniu 0-4 mm;
- Zaprawa mineralna na bazie cementu trasowego, drobnoziarnista z możliwością barwienia w masie do ubytków w cegle, o niskim skurczu i dobrej przyczepności do podłoża. Uziarnienie 0-0,5mm, wytrzymałość na ściskanie min. 12MPa. Z możliwością dodania kruszywa rodzimego, okruców ceglanych;
- Zaprawa murarska na bazie cementu trasowego, klasy M5 i uziarnieniu 0-4 mm;
- Pręty ze stali nierdzewnej klasy 304 wg EN 1.4301 lub klasy 316 wg EN 1.4401, o przekroju spiralnym i właściwościach mechanicznych: wytrzymałość na rozciąganie min 500MPa, umowna granica plastyczności min. 200MPa; zaprawa tikostropowa na bazie cementu, do iniekcji przy pomocy pistoletów ręcznych lub elektronarzędzi; wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach (20°C) – min 40MPa;

- Siatka z linek  $\varnothing 2\text{mm}$  (1x1,9mm) ze stali nierdzewnej OH18N9(A2) mocowana do ściany za pomocą kotew wklejanych dł. 80cm, również ze stali nierdzewnej.
- Cegła rozbiórkowa. Cegła pełna klasy 15 ręcznie formowaną, wzorowana na historyczną wizualnie i wymiarowo;
- Kamień rozbiórkowy oraz kamień identyczny, lub maksymalnie zbliżony pod względem właściwości fizykochemicznych i optycznych do materiałów występujących w miejscu uzupełnienia.

#### **2.3.4. Sprzęt**

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomicą, łaty kierująca i murarska, pion i sznur murarski, betoniarka elektryczna, wiadra, szczotki druciane, sprężarka powietrza, wiertarka.

#### **2.3.5. Transport i składowanie**

Samochód ciężarowy, wózki, rozładunek ręczny, taczki, transport ręczny.

Cegły i kamień należy transportować na paletach, stosując mechaniczny ładunek i rozładunek. Palety powinno się ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni. Między burtami pojazdu transportowego, a paletami należy zachować odpowiedni dystans. Palety powinny być ustawione w sposób umożliwiający obustronny wyładunek.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przewozi się je luzem z uwagi na możliwość uszkodzeń w czasie transportu, załadunku i rozładunku a później, w czasie magazynowania należy dostarczać wyroby na paletach.

Wyroby na paletach ładuje się i rozładuje jedynie mechanicznie. Palety można ustawić ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni między burtami pojazdu transportującego. Między paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Palety powinny być tak ustawione aby był możliwy ładunek obustronny. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem odbywa się ręcznie. Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem w kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burty pojazdu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Elementy odporne na działania czynników atmosferycznych mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Dlatego też elementy takie składa się zafoliowane na paletach ustawionych na równym, suchym podłożu. Od góry palety powinny być nakryte przenośnymi daszkami.

Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczonych przed wilgocią magazynach. Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu ale tylko na terenie suchym i odwodnionym.

#### **2.3.6. Wykonanie robót**

- Przed przystąpieniem do murowania należy zwilżyć cegły aby zapobiec szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżenie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.
- Roboty murowe w okresie zimowym nie mogą być wykonywane.
- Zniszczone oraz sztywne cementowe spoiny usunąć.
- Niestabilne fragmenty wątku lub fragmenty muru mocne spękane, z luźnymi cegłami, należy przemurować na nowo.
- Wymienić wszystkie zniszczone i skorodowane cegły, brakujące uzupełnić. Wymiany i uzupełnienia wykonać cegłami ceramicznymi pełnymi klasy 15 ręcznie formowanymi, murowanymi zaprawą trasowo-wapienną. Używać cegły rozbiórkowej lub w razie jej braku o wymiarach i barwie identycznej jak istniejące pierwotne cegły.

- Wypełnić wszystkie szczeliny i kawerny występujące w konstrukcji muru. Rysy skleić poprzez iniekcję.
- Otwory w murze wiercić bezudarowo, a następnie przedmuchać sprężonym powietrzem.
- Ściany wzmocnić siatką z linek  $\varnothing 2\text{mm}$  (1x1,9mm) ze stali nierdzewnej OH18N9(A2) mocowanych do ściany za pomocą kotew wklejanych, również ze stali nierdzewnej. Linki należy umieścić w spoinach ściany na głębokości 1-3cm. W spoinach, w siatce ok. 50x50cm należy wykonać odwierty  $\varnothing 12\text{mm}$  na głębokość 80cm.
- Pęknięcia murów ceglanych przesyć prętami.
- Niewielkie punktowe ubytki w cegłach uzupełnić zaprawą do ubytków .
- Usunąć współczesne wtręty cegłami w kamiennych murach fundamentowych.
- Odtworzyć fragmenty muru przy pomocy kamienia przewijając fragmenty uzupełniane z fragmentami istniejącymi, uzupełnić warstwy licowe murów z kamienia.
- Odtworzyć nie zachowane fragmenty lica muru ceglanoego.
- Odtworzyć koronę murów.
- Wykonać spoinowanie murów.

### **2.3.7. Kontrola jakości**

Kontrola jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie jakości cegieł i kamienia.
- Sprawdzenie jakości zaprawy.
- Sprawdzenie grubości i stopnia wypełnienia spoin.
- Sprawdzenie sposobu wiązania elementów muru.
- Sprawdzenie efektu ostatecznego.

### **2.3.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>3</sup>) muru - uzupełnionego, (m<sup>2</sup>) muru, (szt.) wierconych otworów i wklejanych prętów

### **2.3.9. Odbiór**

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

Roboty murowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych.

### **2.3.10. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem, po odbiorach poszczególnych robót i wpisach do dziennika budowy.

### **2.3.11. Przepisy związane**

PN-EN 998-2:2004	Zaprawy budowlane. Wymagania dotyczące zapraw do murów. Cz.2. Zaprawa murarska.
PN-68/B- 10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-69/B- 30302	Wapno suchogaszzone do celów budowlanych.
PN- 74/B-3000	Cement Portlandzki.
Karty techniczne materiałów.	

## **2.4. Roboty impregnacyjne (CPV 45442300-0) i izolacyjne (CPV 45320000-6).**

### **2.4.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót impregnacyjnych przy pracach związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.4.2. Zakres**

- Impregnacja korony murów.
- Izolacja korony murów.

### **2.4.3. Materiały**

- Środek hydrofobizujący, preparat ochronny na bazie mikroemulsji siloksanowej, nie zawierający rozpuszczalników, wzmacniający podłoże, głęboko penetrujący, hydrofobowy, do podłoży mineralnych, kolor: bezbarwny.
- Mineralny szlam (zaprawa) uszczelniający, wodoszczelny, dyfuzyjny, wiążący hydraulicznie o wytrzymałości na ściskanie min. 20 MPa. Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych oraz przeciwwodnych zabezpieczających przed wodą pod ciśnieniem do 0,5bar po 28 dniach.

### **2.4.4. Sprzęt**

Pomosty robocze, pojemniki i wiadra, szczotki druciane, wałki malarskie, pędzle, sprzęt ochrony osobistej – maski, rękawice, okulary ochronne

### **2.4.5. Transport i przechowywanie.**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy ręczny.

Niewłaściwe przechowywanie pojemników z wyrobami impregnacyjnymi i izolacyjnymi (na mrozie lub narażenie na bezpośrednie działanie słońca) może doprowadzić do zmiany ich właściwości. W przypadkach występowania podejrzeń dotyczących warunków przechowywania impregnatów i izolacji uzasadnione jest przeprowadzenie badań kontrolnych:

- porównanie wyglądu, zapachu oraz wyschniętej powłoki podanych w karcie technicznej ze stanem rzeczywistym;
- gęstości;
- czasu schnięcia;
- grubości krycia.

### **2.4.6. Wykonanie robót**

- Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić czy odebrane zostało podłoże i czy jego stan i wilgotność pozwala na rozpoczęcie malowania.
- Prace impregnacyjne należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od minimum +5°C do maksimum +30°C. Graniczne wartości temperatur podawane są zazwyczaj w kartach technicznych wyrobów.
- W kartach technicznych zastosowanych wyrobów należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia producenta:
  - wymagania do podłoża (typ, sposób oczyszczania, wilgotność, temperatura, czy preparat może być zastosowany do konkretnego podłoża),
  - zakres temperatur powietrza, przy których można aplikować wyroby oraz warunki schnięcia,
  - wymagany sprzęt.

- Nie należy wykonywać prac na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych, przy silnym wietrze i przy dużej wilgotności powietrza.
- Nie wolno wykonywać prac przy nadmiernych przeciągach oraz w temperaturach przekraczających graniczne.
- Podczas pracy produkt należy regularnie mieszać i po użyciu szczelnie zamknąć.
- Należy przestrzegać zaleceń producenta preparatu co do przestrzegania czasów wysychania i utwardzania powłoki. Między poszczególnymi etapami malowania należy sprawdzać czy zachowano czasy schnięcia i odstępy między nakładaniem poszczególnych warstw.
- Nowo wykonane powłoki chronić do jej całkowitego wyschnięcia przed opadami atmosferycznymi stosując odpowiednie osłony.

#### **2.4.7. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powłok, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych producenta materiałów i zgodności z projektem.

#### **2.4.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) impregnowanych i izolowanych powierzchni.

#### **2.4.9. Odbiór**

Roboty impregnacyjne i izolacyjne odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

Roboty izolacyjne, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- rodzaju i grubości zastosowanych materiałów izolacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw izolacji,
- dokładności wykonania ułożenia izolacji,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów izolacji,
- zapisy dotyczące wykonywania robót izolacyjnych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego izolacji.

#### **2.4.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

#### **2.4.11. Przepisy związane**

PN-EN ISO 4618:2007 Farby i lakiery – Terminy i definicje.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery – Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. Karty techniczne materiałów.

## **2.5. Roboty betonowe (CPV 45223500-1).**

### **2.5.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji betonowych związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.5.2. Zakres robót**

- Wykonanie wieńca żelbetowego korony murów.

### **2.5.3. Materiały**

- Beton C30/37 (na białym cemencie).
- Pręty zbrojeniowe  $\varnothing 20\text{mm}$  i  $\varnothing 8\text{mm}$  ze stali RB500.
- Pręty kotwiące  $\varnothing 20\text{mm}$  ze stali RB500.
- Drut wiązałkowy.
- Elementy dystansowe.

### **2.5.4. Sprzęt**

Skrzynie do betonu, wiadra, sprzęt drobny do wykonania zbrojenia, wiadra, taczki, spawarki, zgrzewarki, giętarki, wibratory, przecinarki, łaty wibracyjne.

### **2.5.5. Transport**

Samochód ciężarowy, wózki, rozładunek ręczny, taczki, transport ręczny.

Samochody przystosowane do przewozu mieszanki powinny zapobiegać:

- Naruszeniu jednorodności mieszania (segregacja składników).
- Zmianom w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego na skutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych.
- Ubytkom zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytkom wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp..
- Zanieczyszczeniom.
- Zmianom temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny gwarantować, że do miejsca układania zostanie dostarczona mieszanka betonowa o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania.

Mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku. W razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza.

Pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania.

Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej dopuszcza się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek.

### **2.5.6. Wykonanie robót**

- Wykonanie wieńca żelbetowego spinającego koronę muru.
- Konstrukcję należy zbroić zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej.
- Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej.
- Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału, wskazane jest w tym celu stworzenie planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do ok.10mm.
- Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekroczyć

4mm. W przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

- Do montażu prętów zbrojenia należy stosować wyżarzony drut stalowy tzw. wiązałkowy.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
- Różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać 2cm. Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinna przekroczyć 3 proc.
- Zbrojenie należy oczyścić w celu zapewnienia dobrej przyczepności betonu i stali w konstrukcji. Należy usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzę.
- Zbrojenie elementów konstrukcyjnych powinno składać się z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub elementu. Gdy warunek ten nie może być spełniony, odcinki prętów należy łączyć na zasadach określonych we właściwej normie (PN).
- Zabrania się podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych oraz wszelkiego rodzaju urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Układanie zbrojenia powinno nastąpić po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Zbrojenie musi być trwale usytuowane w deskowaniu, w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty należy układać tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.
- Przed przystąpieniem do betonowania, powinna zostać stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robot poprzedzających betonowanie:
  - prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań,
  - prawidłowość wykonania zbrojenia,
  - zgodność rzędnych z projektem,
  - czystość deskowania,
  - prawidłowość wykonania robot zanikających,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję,
  - gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
- Roboty betoniarskie muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06251:1963 i PN-EN 206:2003.
- Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci i brudu.
- Powierzchnię deskowania należy powlec środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu.
- Ułożoną mieszankę należy zagęszczać mechanicznie przez wibrowanie (np.: przez użycie wibratorów wgłębnych).
- Nie dopuszcza się wykonywania przerw roboczych w elementach o skomplikowanej konstrukcji oraz w takich elementach, w których może to doprowadzić do zmniejszenia nośności elementu.
- Nie dopuszcza się do betonowania konstrukcji w warunkach zimowych. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia elementu przed utratą ciepła w



czasie.

- Roboty betonowe mogą być prowadzone w okresie obniżonych temperatur, jeżeli zostaną zachowane warunki umożliwiające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej w temperaturach dodatnich.
- Dopuszczalne odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia wykonywanych konstrukcji betonowych nie powinno przekraczać wielkości podanych w odpowiednich normach.
- Wykonawca jest zobowiązany do właściwej pielęgnacji dojrzewającego betonu: zapewnienia właściwej wilgotności mieszanki betonowej i zabezpieczenia jej przed przemarzaniem, nasłonecznieniem oraz deszczem.
- Przy temperaturze otoczenia powyżej 5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację betonu poprzez polewanie co najmniej 3 razy na dobę i prowadzić ją przez co najmniej 14 dni.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami, obciążeniami oraz drganiami. Dodatkowo powierzchnie betonu w okresie dojrzewania należy chronić przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi, a w szczególności wiatrem, słońcem oraz mrozem przez ich osłanianie i zwilżanie odpowiednie do panujących warunków atmosferycznych.

#### **2.5.7. Kontrola jakości**

Kontrola zbrojenia powinna obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości montażu zbrojenia.
- Sprawdzenie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem.
- Sprawdzenie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem.
- Sprawdzenie wielkości wymaganej projektem otuliny zbrojenia.
- Sprawdzenie jakości elementów.
- Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek.

Kontrola robót betonowych powinna obejmować:

- Sprawdzenie jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania.
- Sprawdzenie cech wytrzymałościowych betonu.
- Sprawdzanie prawidłowości przebiegu dojrzewania betonu.
- Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowej.
- Sprawdzanie terminów rozdeskowania.
- Sprawdzanie terminów częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Inspektor Nadzoru w dowolnym momencie budowy ma prawo do przeprowadzenia prób wytrzymałości betonu w każdym elemencie konstrukcyjnym.

#### **2.5.8. Jednostka obmiaru**

Objętość (m<sup>3</sup>) i ciężar stali (kg).

#### **2.5.9. Odbiór**

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru w obecności kierownika budowy.

#### **2.5.10. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem, po odbiorach poszczególnych robót i wpisach do dziennika budowy

#### **2.5.11. Przepisy związane**

PN-EN 206-1                      Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN- B- 03264:2002              Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu.
PN-B-30000:1988	Cement portlandzki.
PN-B-30001:1988	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-01100:1989	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-06712:1986	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06251:1963	Roboty betoniarskie i żelbetowe. Wymagania techniczne.

## **2.6. Roboty ciesielskie (CPV 45261100-5).**

### **2.8.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.6.2. Zakres**

- Remont więźby dachowej wieży zachodniej.
- Wymiana elementów porażonych i uszkodzonych (krokwie, belki) więźby dachowej wieży zachodniej.
- Wykonanie deskowania z desek heblowanych.
- Wymiana porażonych elementów konstrukcji stemplowania z drewna litego.

### **2.6.3. Materiały**

- Drewno iglaste klasy C24 o wilgotności nie przekraczającej 18%.
- Deski z drewna iglastego klasy C24, grubości 25mm, o wilgotności nie przekraczającej 18%..
- Wkręty z gwintem na całej długości i łbem walcowanym VGZ 9x200, 9x300.
- Gwoździe, klamry ciesielskie Ø16.

### **2.6.4. Sprzęt**

Piły elektryczne, piły ręczne, siekierki, młotki, strugi ciesielskie, wyrzynarki do drewna, poziomica, pion, kątomierz, wciągnik.

### **2.6.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny.

Drewno i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### **2.6.6. Wykonanie robót**

Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia. Wykonawca w ramach prac jest zobowiązany wykonać wszelkie prace przygotowawcze oraz zabezpieczenia konieczne z punktu widzenia sztuki budowlanej, sztuki konserwacji zabytków oraz przyjętej technologii robót.

- Przekroje i rozmieszczenie elementów drewnianych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.
- Elementy drewniane łączyć na budowie przy użyciu połączeń ciesielskich oraz wkrętów.

### **2.6.7. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzaniu prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego. Sprawdzenie braku zagrożeń.

### **2.6.8 Jednostka obmiaru**

Ilość drewna obrobionego - objętość elementów (m<sup>3</sup>), ilość zamontowanych elementów systemowych i łączników (szt), powierzchnia deskowania (m<sup>2</sup>).

### **2.6.9. Odbiór**

Odbiory częściowe, zapisy w dzienniku budowy - odbiera Inspektor Nadzoru.

### **2.6.10. Podstawa płatności**

Po odbiorze końcowym, według zapisów w dzienniku budowy

### **2.6.11. Przepisy związane**

PN-71/B-10080- Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze

PN-75/D-96000- PN - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

PN-EN 1195:1999 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Zachowanie się konstrukcyjnych poszyc podłogowych

PN-81/B-03150. Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-77/D-04100. Drewno. Oznaczanie wilgotności.

PN-84/D-04150. Tarcica. Oznaczanie wilgotności.

PN-ISO 3443-8 Tolerancje w budownictwie.

Karty techniczne materiałów.

## **2.7. Roboty zabezpieczające (CPV 45320000-6).**

### **2.7.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zabezpieczających związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

### **2.7.2. Zakres robót**

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pod pokryciem dachu.
- Izolacje pod obróbki blacharskie oraz na styku drewna z murem i wieńcem.

### **2.7.3. Materiały**

- Papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS.
- Mata strukturalna z folią paro przepuszczalną.

### **2.7.4. Sprzęt**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien być zgodny z zaleceniami producenta materiałów i powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

### **2.7.5. Transport**

Samochód ciężarowy, wózki, rozładunek ręczny, taczki, transport ręczny.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **2.7.6. Składowanie**

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania na nie promieni słonecznych.

### **2.7.7. Wykonanie robót**

- Przeznaczone do uszczelniania podłoże musi być mocne, stabilne, nośne i czyste.
- Niedopuszczalne jest układanie izolacji na zamrożone podłoże. Temperaturę stosowania materiałów izolacyjnych (temperatura powietrza i podłoża) określa karta techniczna wyrobu.
- Podłoże musi być bez ostrych krawędzi i nierówności. Wystające wypukłości należy wyrównać, naroża należy wyoblać łukiem o promieniu przynajmniej 3cm lub sfazować pod kątem 45° w odległości przynajmniej 4-5 cm od krawędzi.
- W wewnętrznych narożach można wykonać wyoblenie (fasetę).
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **2.7.8. Kontrola jakości**

Sprawdzenie jakości izolacji należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami. Kontrola jakości materiałów powinna być zgodna z wytycznymi wybranych systemów i aprobatami technicznymi. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- prawidłowość przygotowania podłoża,

- prawidłowość wykonania faset,
- prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej,
- prawidłowość uszczelnienia styków.

#### **2.7.9. Jednostka obmiaru**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>), długość (m)

#### **2.7.10. Odbiór**

Roboty izolacyjne, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- rodzaju i grubości zastosowanych materiałów izolacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw izolacji,
- dokładności wykonania ułożenia izolacji,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów izolacji,
- zapisy dotyczące wykonywania robót izolacyjnych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego izolacji.

#### **2.7.11. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem, po odbiorach poszczególnych robót i wpisach do dziennika budowy.

#### **2.7.12. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

Karty techniczne materiałów.

## **2.8. Roboty dekarские (CPV 45261210-9, 45261000-4).**

### **2.8.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.8.2. Zakres**

- Wykonanie pokrycia dachu wieży.
- Wykonanie obróbek blacharskich.
- Montaż rynien i rur spustowych.
- Odtworzenie rozebranego fragmentu pokrycia dachowego budynku mieszkalnego przyległego do muru.

### **2.8.3. Materiały**

- Blacha cynkowa grubości minimum 0,7mm.
- Rynny z blachy cynkowej 120mm, kolor cynk patyna – szary lub czarny.
- Rury spustowe z blachy cynkowej 100x100mm, kolor cynk patyna – szary lub czarny.
- Uchwyty do rynien i rur spustowych.
- Materiały pomocnicze.
- Dachówka z rozbiórki.

### **2.8.4. Sprzęt**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

### **2.8.5. Transport i składowanie**

- Samochód powinien posiadać skrzynię otwartą o długości wystarczającej, aby paczka blach nie wystawała poza jej tylną burtę więcej niż 0,5 m. Dopuszczalne jest również przewożenie blach dłuższych od skrzyni max. do jednego metra, ale wówczas paczki blach muszą spoczywać całkowicie na sztywnym pomoście (np. drewnianym).
- Obróbki blacharskie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiał należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Rozładunek zaleca się przeprowadzać w opakowaniach fabrycznych i jeśli jest to możliwe to przy użyciu dźwigu lub wózka widłowego.
- Przy rozładunku dźwigiem należy zwrócić uwagę, aby pasy zaczepu nie krzyżowały się (paczki długości do 6,15 m wyposażone są w 2 pasy, paczki długości powyżej 6,15 m wyposażone są w 3 pasy). W tym celu konieczne jest wykorzystanie trawersu. Pasy nie mogą być założone tylko na widły wózka!
- W przypadku braku możliwości rozładunku mechanicznego przy użyciu dźwigu można dokonać rozładunku ręcznego. Po rozpakowaniu paczki należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby pojedynczych arkuszy blachy nie przesuwano jednego po drugim. Taki rozładunek powinien być przeprowadzany przez odpowiednią ilość osób w stosunku do długości arkuszy (np. rozładunek arkuszy o długości ok. 6 m powinien być dokonywany przez 6 osób – po 3 osoby z każdej strony). Zalecana jest szczególna ostrożność.

- Paczki blach należy składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych na podporach szer. min. 10 cm i wysokości 20cm. Maksymalny rozstaw podpór wynosi 1 m. Można składować do 3 paczek jedna na drugiej przekładając je listwami. Składowanie ofoliowanych pakietów nie powinno być dłuższe niż 4 tygodnie od daty produkcji. Maksymalny okres składowania blach wynosi 6 miesięcy od daty produkcji. W tym przypadku z paczek należy zdjąć folię, a arkusze przełożyć listwami tak, aby zapewnić dopływ powietrza do wierzchniej powłoki każdego arkusza.
- Arkusze mogą być przejściowo składowane na wolnym powietrzu, winny być wówczas przykryte i powinny mieć zapewnioną właściwą wentylację. Z wyrobów zabezpieczonych dodatkowo przezroczystą folią ochronną należy ją usunąć przed upływem 14 dni od daty dostawy. Po tym okresie mogą wystąpić problemy związane z usuwaniem folii.
- Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

#### **2.8.6. Wykonanie robót**

- **Obróbki blacharskie**
  - Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
  - Obróbki blacharskie z blachy cynkowej o grubości od 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
  - Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.
- **Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**
  - W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
  - Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:32001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.
  - Rynny z blachy powinny być:
    - Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.
    - Łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
    - Mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
    - Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.
  - Rury spustowe z blachy powinny być:



- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.
- Łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Mocowane do ścian uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 mm w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru.

#### **2.8.7. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien, zachowania szczelin wentylacyjnych.

Roboty dekarские z uwagi na charakter zanikowy wymagają odbiorów częściowych potwierdzanych wpisem do dziennika budowy. Odbiorom częściowym podlegać będą następujące elementy:

- jakość zastosowanych materiałów
- dokładność wykonania poszczególnych warstw
- dokładność wykonania obróbek papowych i połączenia z pokryciem
- dokładność wykonania obróbek blacharskich i połączenia z pokryciem
- wykonanie podłączenia do urządzeń odwadniających

#### **2.8.8 Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) pokrycia dachowego, (m) długości obróbek, rynien i rur spustowych

#### **2.8.9. Odbiór**

Dokonuje inspektor nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

#### **2.8.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) pokrycia dachowego

#### **2.8.11. Przepisy związane**

PN-B/02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze .
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
PN-EN 505:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu.

Karty techniczne materiałów.

## **2.9. Roboty instalacyjne elektryczne (CPV 45312311-0).**

### **2.9.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji odgromowej związanych z renowacją zabytkowego obwarowania miasta Byczyna - mur obronny odcinek „A” wraz z wieżą zachodnią. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.9.2. Zakres**

- Wykonanie instalacji odgromowej wieży zachodniej.

### **2.9.3. Materiały**

- Druk, taśma, linka itp.

Materiały do wykonania w/w robót dla zapewnienia bezpieczeństwa przed przepięciami atmosferycznymi należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót montażowych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu dachu budynku. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: druk, taśma, linka itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

### **2.9.4. Sprzęt**

Roboty montażowe mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- podnośnik sam. hydr. do 27m,
- spawarka elektr.prostown.250A,
- ruszt. rur. zew. do 20 m.

### **2.9.5. Transport i składowanie**

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy, dłuźcowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych, urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. Środki transportu przewidziane do stosowania:

- samochód dostawczy do 0,9t.

### **2.9.6. Wykonanie robót**

- **Wymagania ogólne**

#### **Prowadzenie i montaż zwodów poziomych niskich:**

Zwody powinny być mocowane w sposób trwały w odległości min 2 cm od dachu niepalnego lub trudno zapalnego. Przewody mogą być ułożone bezpośrednio na dachu lub w niewielkiej od niego odległości (takie ułożenie jest możliwe jeśli przepływ prądu piorunowego w przewodach nie spowoduje termicznego uszkodzenia pokrycia dachowego). Blachę pokrycia dachowego (attykę, ogniomurek) należy wykorzystywać jako zwód poziomy niski. Zasadniczym warunkiem jest wymóg stosowania metalowych pokryć w określonych grubościach.(wg PNIEC 610241).

W obiektach krytych materiałem nieprzewodzącym zwody na dachu mogą być tworzone przez dowolną kombinację prętów, rozpiętych przewodów lub przewodów ułożonych w postaci sieci. Wymiary oka sieci są uzależnione od poziomu ochrony odgromowej wynikającego z obliczeń na podstawie wzorów zawartych w normie PNEN 62305.

#### **Prowadzenie i montaż zwodów pionowych niskich:**

Zwody pionowe niskie należy mocować do gzymsu okalającego połacie dachu za pomocą typowych uchwytów, zwody należy łączyć metalicznie do powierzchni metalowego pokrycia. Wysokość zwodów pionowych niskich wynosi około 50 cm ponad górny poziom gzymsu.

#### **Prowadzenie i montaż przewodów odprowadzających:**

Przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż prostych i pionowych tras, tak aby zapewnić im najkrótszą bezpośrednią drogę do ziemi. Przewody odprowadzające urządzenia piorunochronnego nie izolowanego od chronionej przestrzeni mogą być zainstalowane:

- jeżeli ściana jest wykonana z materiału niepalnego, to przewody odprowadzające mogą być umieszczane na powierzchni ściany lub w jej wnętrzu,
- jeżeli ściana jest wykonana z materiału palnego, to przewody odprowadzające mogą być umieszczane na powierzchni ściany pod warunkiem, wzrost ich temperatury pod wpływem prądu piorunowego nie jest groźny dla materiału ściany,
- jeżeli ściana jest wykonana z materiału palnego i wzrost temperatury przewodów odprowadzających jest groźny, to przewody odprowadzające powinny być umieszczone a taki sposób, by odstęp między nimi, a przestrzenią chronioną był zawsze większy niż 10 cm. Montażowe uchwyty metalowe mogą mieć kontakt ze ścianą.

#### **Prowadzenie i montaż istniejących przewodów w rurkach w następujący sposób:**

- ustalić przebieg trasy,
- ułożyć przewody w rurkach,
- zmontować rurki z przewodami za pomocą typowych uchwytów.

#### **Połączenia elektryczne przewodów:**

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

### **Próby pomontażowe:**

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji i urządzeń.

#### • **Wytyczne szczegółowe wykonania robót elektrycznych**

##### **Instalacja odgromowa:**

Środki ochrony odgromowej należy wykonać według normy PNEN 62305.

W chwili obecnej zasady ochrony odgromowej określają cztery normy serii PNEN 62305, w których szczególną uwagę zwrócono na:

- ocenę zagrożenia piorunowego i określanie poziomu ochrony obiektu,
- odpowiedni dobór materiałów stosowanych do budowy urządzeń piorunochronnych,
- ochronę urządzeń przed bezpośrednim oddziaływaniem prądów piorunowych oraz przed przepięciami atmosferycznymi występującymi w instalacji elektrycznej oraz w liniach przesyłu sygnałów,
- ekranowanie przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym,
- koordynację rozwiązań ochrony odgromowej i ochrony przed przepięciami z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

Zewnętrzna ochronę odgromową tworzą pionowe i poziome zwody, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Po analizie możliwości instalacyjnych zdecydowano o wyborze wariantu z wykorzystaniem dwóch zwodów w izolacji wysokonapięciowej HVI long. Koniecznym jest wykonanie odcinka końcowego przewodem w izolacji wysokonapięciowej CUI wprowadzonym do studzienki odgromowej z uwagi na punkt 8 normy PNEN 62305 arkusz nr 3 (ochrona przed dotykiem bezpośrednim i napięciem krokowym). Stosować ochronnik typu I kombinowany zabezpieczający obwód zasilający oraz ochronniki typu II skoordynowane z całą ochroną przepięciową obejmujące obwody silnopiędowe i sygnałowe.

Na dachu budynku projektuje się iglicę odgromową, którą należy połączyć za pomocą dedykowanych elementów ze zwodami pionowymi, które stanowią przewody w izolacji HVI long, prowadzone wewnątrz obiektu.

##### **Instalacja uziemienia:**

Instalację uziemienia należy wykonać poprzez wbicie uziomu pionowego, wartość uziemienia powinna być mniejsza niż 10 Ohm. Instalację uziemienia z przewodami w izolacji CUI należy połączyć poprzez złącza kontrolne. Z instalacji uziemienia należy wyprowadzić wypust do podłączenia rozdzielnic oraz do zacisku PA znajdującego się w górnej części budynku.

##### **Ochrona przeciwprzepięciowa:**

Zakres opracowanie nie obejmuje wewnętrznej instalacji elektrycznej. W przypadku realizacji prac wewnętrznych nad instalacją elektryczną należy w rozdzielnicach RW zastosować ochronniki klasy T1+T2. Ochronnik ma za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

### **2.9.7. Kontrola jakości**

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,

- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- braku widocznych uszkodzeń.

#### **Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia, osprzęt i materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

#### **Badania i pomiary pomontażowe po zakończeniu robót należy wykonać:**

- zachowania ciągłości zwodów poziomych i pionowych,
- pomiary rezystancji uziomów.

#### **2.9.8 Jednostka obmiaru**

(m) długości drutu, (szt.) ilość materiałów pomocniczych

#### **2.9.9. Odbiór**

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

#### **2.9.10. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem, po odbiorach poszczególnych robót i wpisach do dziennika budowy.

#### **2.9.11. Przepisy związane**

PNEN 62305 Ochrona odgromowa

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 poz.690, (Dz. U. Nr 33/2003 poz.270, Dz. U. Nr 109/2004 poz.1156.)

PNIEC 603641 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot wymagania podstawowe.

PNIEC 60364441 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PNIEC60364443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PNIEC 60364554 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PNIEC 60364661 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.