

PRACOWNIA PROJEKTOWA LUCYNA STYPUŁA

31-525 KRAKÓW, ul. ZALESKIEGO 3/4
NIP 675 101 29 23

tel./fax 12 413 97 44, tel. kom. 0501 331 736

e-mail lucyna.stypula@lsarchitekt.pl

TEMAT	:	Remont elewacji i dachu
FAZA	:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
BRANŻA	:	Architektura, konstrukcja
OBIEKT	:	Budynek mieszkalno - usługowy
ADRES	:	Kraków, ul. Piłsudskiego 29
INWESTOR	:	Zarząd Budynków Komunalnych, Kraków, Czerwieńskiego 16

PROJEKTOWAŁ :		
architektura	:	arch. Lucyna Stypuła UAN-Upr. 232/90
konstrukcja	:	mgr inż. Elżbieta Kozyra BPP 118/90 GP.IV-8388/199/77

SPRAWDZIŁ :		
architektura	:	arch. M. Barońska-Jaguś RP-Upr. 411/91
konstrukcja	:	mgr inż. Alfred Kamycki BPP 118/90

DATA : Kraków, lipiec 2015

SPIS TREŚCI:

1. ROBOTY BUDOWLANE
2. SPIS TREŚCI
3. WSTĘP
 - 3.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
 - 3.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
 - 3.3. Podstawa opracowania
 - 3.4. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót
4. WYMAGANIA OGÓLNE
 - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 4.2. Materiały
 - 4.3. Sprzęt
 - 4.4. Transport
 - 4.5. Wykonanie robót
 - 4.6. Warunki przystąpienia do robót
 - 4.7. Kontrola jakości robót
 - 4.8. Dokumenty budowy
 - 4.9. Obmiar robót
 - 4.10. Odbiór robót
 - 4.11. Podstawa płatności
 - 4.12. Przepisy związane
5. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
 - 5.1. Roboty przygotowawcze - Zagospodarowanie terenu budowy
 - 5.2. Tynki gładkie elewacyjne
 - 5.3. Konserwacja cegły ceramicznej
 - 5.4. Gzymsy i obramienia okienne
 - 5.5. SST Urządzenia piorunochronne
 - 5.6. Rusztowania
 - 5.7. Prace malarskie
 - 5.8. Zabezpieczenia przeciw ptakom
 - 5.9. Konserwacja Drewna
 - 5.10. Wzmocnienie konstrukcyjne spękanych murów

3. WSTĘP

3.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z remontem konserwatorskim elewacji budynku mieszkalno-biurowego. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujące roboty budowlano-montażowe, opisane

W Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych :

1. Roboty przygotowawcze - Zagospodarowanie terenu budowy
2. Roboty montażowe kształtek ceramicznych
3. Prace konserwatorskie cegły ceramicznej
4. Tynkowanie
5. Roboty w zakresie instalacji odgromowych.
7. Malarskie
10. Konserwacja drewna
11. Wzmocnienia kontr.

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartym w opracowaniach branżowych.

3.2 Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe
- Projekt budowlano wykonawczy, będący podstawą uzyskania pozwolenia na budowę.
- Uściślenie rozwiązań instalacyjnych, zawarte w opracowaniach branżowych
- Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych producentów i certyfikatach
- Normy i przepisy techniczno-budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlano-montażowych i wykończeniowych (wykazy zawarto na końcu każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej)

3.4 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót:

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich, części, oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45453100-8	Roboty renowacyjne
45000000-7	Roboty budowlane
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45223110-0	Instalowanie konstrukcji metalowych
45223220-4	Roboty zadaszeniowe
45223810-7	Konstrukcje gotowe
45223820-0	Gotowe elementy i części składowe

45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261213-0	Kładzenie dachów metalowych
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262521-9	Roboty murarskie w zakresie fasad
45262600-7	Różne specjalne roboty budowlane
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45442100-8	Roboty malarskie
45311200-2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych
45324000-4	Tynkowanie
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

4 WYMAGANIA OGÓLNE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego .

4.1.1. Etapowanie realizacji

Inwestycja będzie rozliczana i etapowana na podstawie przedstawionego przez oferenta harmonogramu rzeczowo finansowego z podziałem na etapy rozliczane fakturami przejściowymi.

4.1.2 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, jeden egzemplarz dokumentacji projektowej .

4.1.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST,SST

Dokumentacja projektowa, ST ,SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez

Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST, SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

4.1.4 Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4.1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

4.1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

4.1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

4.1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając

wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

4.1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

4.1.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy.

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

4.1.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

4.1.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

4.2 Materiały

4.2.1 Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia itp. oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

4.2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

4.2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

4.2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

4.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.4 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić wizję lokalną istniejących dróg, w celu określenia środków transportu możliwych do użycia podczas budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.5 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, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4.6 Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji (pozwolenie na budowę, uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

*dróg dowozu materiałów

*miejsc składowania materiałów

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. prąd, woda, c.o. niezbędne do prowadzenia robót.

4.7 Kontrola jakości robót

4.7.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości (PZJ) będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

4.7.2 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 jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.7.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

4.7.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

4.7.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

4.7.6 Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

4.7.7 Atesty Certyfikaty i deklaracje zgodności

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej

Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w

razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

4.8 Dokumenty budowy

4.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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 spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- 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 Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

4.8.2 Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

4.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

4.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- 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.

4.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą 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 Zamawiającego .

4.9 Obmiar robót

4.9.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Zamawiającego zgodnie z wymaganiami instytucji finansujących inwestycję.

4.9.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

4.9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.
Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

4.9.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

4.9.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

4.10 Odbiór robót

4.10.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

4.10.2 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 w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

4.10.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

4.10.4 Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

4.10.5 Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Oraz wszystkie dokumenty wymienione w części I niniejszej specyfikacji

4.10.6 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

4.11 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Wartość ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, SST, w dokumentacji projektowej a także w obowiązujących przepisach.

Ceny ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wyposażenie wraz z kosztami zakupu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wartość ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

4.12 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późn. zm. z 27 marca 2003r.. Dz.U nr 80 z 10 maja poz.718).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz.690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002r. Dz.U. nr 8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.nr 1113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz.1138).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. 2005 nr 116, poz.985)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1989 - tom I-IV

5. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

5.1.1. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez głównego wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- a) Wydzielenie obszaru prowadzenia prac remontowych – w razie konieczności etapowanie prac na poszczególnych kondygnacjach
- b) Opracowanie programu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych
- c) Charakterystyka robót i ich zasadnicze parametry
- d) Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
- e) Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów obiektu

5.1.2 Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- a) Wydzielić obszar prowadzenia prac remontowych,
- b) przystosować istniejące pomieszczenia dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- c) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, pomieszczenie do gotowania napojów, umywalnię i ustępy,
- d) pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
- e) przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- f) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych. Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu nie związanego z przebiegiem budowy. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić wizję lokalną istniejących dróg, w celu określenia środków transportu możliwych do użycia podczas budowy. Konieczne będzie wydzielenie części chodnika.

45324000-4

5.2. Gładkie tynki elewacyjne

Spis treści:

- 1. Wstęp
- 2. Materiały

3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

5.2.1. WSTĘP

5.3.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru gładkich tynków elewacyjnych.

5.2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

5.2.1.3. Zakres robót objętych ST

- Usunięcie odspojonych, zmurszałych i spękanych fragmentów tynków
- Dezynfekcja murów po odbiciu tynków – preparat nie gorszy niż BFA firmy Remmers
- Uzupełnienia tynków – tynk do renowacji obiektów zabytkowych , np. Optosan Reno Putz firmy Optolith
- Wykonanie tynków renowacyjnych – położenie tynku droбноziarnistego barwionego w masie na kolor zgodny z pierwotnym odcieniem tynku . Barwniki odporne na działanie promieni UV np. Optosan TrassFeinputz firmy Optolight
- w partii tynkowanego cokołu elewacji frontowej i zachodniej zastosować środek antygrafitti, np. firmy Zolpan

5.2.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i

kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące)

przedmiot i wymagania dla określonego obiektu

5.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

5.2.2. MATERIAŁY

5.2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 2.

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

5.2.2.3. Woda

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

5.2.2.4. Piasek

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

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

b. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

c. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

5.2.2.5. Środek neutralizujący na bazie wodnej do dezynfekcji i oczyszczania zanieczyszczonych podłoży mineralnych, usuwania glonów, grzybów i porostów

Właściwości – żółtawy roztwór wodny, gęstość 1 g/m³

5.2.2.6. Tynk cienkowarstwowy

Właściwości – bazę spoiwa tworzą biały cement i wapno z dodatkiem kalcytów, tworzyw sztucznych oraz włókien zbrojeniowych

Uziarnienie 0,3 mm 0,5 mm 0,6 mm oraz 1,0 mm

Ciężar nasypowy 1,35 g/cm³

Wodochłonność $w < 0,5 \text{ kg/m}^2 \times h^{0,5}$

Wytrzymałość na ściskanie $> 3,5 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość na zginanie ok. 1,5 N/mm

Wartość pH (1000g/l wody) ok. 12

Względny opór dyfuzyjny $S_d = 0,04 \text{ mm}$ dla 3 mm

5.2.2.7. Preparat wzmacniający

Środek rozcieńczający i gruntujący z czystego, płynnego krzemianu potasowego i niewielkiej ilości dodatków organicznych. Preparatem można regulować, względnie redukować chłonność silnie chłonnych podłoży mineralnych.

Nie jest rozpuszczalny w podłożu, charakteryzuje go bardzo wysoka paroprzepuszczalność, stabilność w każdych warunkach atmosferycznych, nie jest błonotwórczy, odporny na działanie promieni UV, spalin przemysłowych, odporny na grzyby i pleśń, podlega biodegradacji. Ciężar właściwy ok. 1,03 g/cm³

Wartość pH ok. 11,3

5.2.2.8. Tynk renowacyjny

Sucha zaprawa na bazie wysoko hydraulicznego wapna trasowego, mrozoodpornych piasków dolomitowych dolomitowych innych dodatków.

Wysoka pojemność porów

Wysoka paroprzepuszczalność i przez to zdolność szybkiego schnięcia

Właściwości hydrofobowe

Mrozoodporny

Niski skurcz

Wytrzymałość na ściskanie $> 3,5$ MPa

Reakcja na ogień A1

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej < 9

Absorpcja wody po 24 godz. $> 0,7$ kg/m²

5.2.3. SPRZĘT

5.2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

5.2.3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

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

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

5.2.4. TRANSPORT

5.2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.2.4.2. Transport materiałów

Transport zapraw powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Zaprawy należy przewozić w workach, a preparaty w oryginalnych pojemnikach.

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5.2.5. WYKONANIE ROBÓT

5.2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 450000007) „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2.5.2. Przed przystąpieniem do renowacji i wykonania tynków należy usunąć odspojone, zmurzałe i spękanne fragmenty tynków.

5.2.5.3. Dezynfekcja murów - środek neutralizujący na bazie wodnej do dezynfekcji i oczyszczania zanieczyszczonych podłoży mineralnych

Przeznaczone do neutralizacji powierzchnie budowlane należy nasączyć nierozcieńczonym preparatem za pomocą szczotki lub węża (nie rozpylać!).

Po upływie min. 3 godzin proces neutralizacji zostaje z reguły zakończony. Powierzchnie nasączone wcześniej preparatem należy oczyścić ręcznie za pomocą szczotki drucianej lub mechanicznie strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zakończeniu prac narzędzie natychmiast oczyścić wodą. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło, ceramika, drewno), odpowiednio chronić. Odpryski z powierzchni w otoczeniu pracy bądź transportu natychmiast rozcieńczyć wodą i usunąć. Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pić napojów i nie palić tytoniu.

5.2.5.4. Uzupełnienia tynków – tynk cienkowarstwowy

Prace wstępne

Sprawdzić właściwości nośne podłoża. Luźne elementy starych powłok usunąć mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem.

Nanoszenie

Zużycie ody: ok. 240ml/kg, wymieszać mieszadłem śrubowym. Nakładać jedno- lub wielowarstwowo, max. Grubość pojedynczej warstwy 10mm.

Warunki/temperatura nanoszenia

Temperatura powietrza i podłoża $> +5^{\circ}\text{C}$. Nie nanosić przy bezpośrednim działaniu promieni słonecznych lub na nagrzanych przez słońce powierzchniach. Powierzchnie podczas stosowania i po nałożeniu chronić przed wiatrem i deszczem.

Czas schnięcia – 1dzień/ 1mm grubości tynku

Zużycie ok. ,1 kg/m² na 1mm grubości tynku

Czyszczenie narzędzi – natychmiast po użyciu narzędzia czyścić wodą

Wapno i cement reagują alkaicznie w połączeniu z wodą. Powierzchnie, które nie są prze- znaczone do czyszczenia (np. szkło, ceramika, kamień naturalny, drewno), odpowiednio chronić. Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pić napojów.

5.2.5.5. Nasączenie tynków preparatem wzmacniającym

Podłoże musi być wytrzymałe, suche, czyste, oczyszczone z kurzu zatłuszczeń.

Nierozcieńczony preparat nanosić szczotką.

Warunki/temperatura nanoszenia

Temperatura powietrza i podłoża $> +5^{\circ}\text{C}$.

Czas schnięcia – między gruntowaniem wstępnym a powłoką gruntującą, a także między powłokami zachować odstęp min. 1 godzin.

Zużycie – do gruntowania wstępnego na gładki podłoże ok. 0,-0, l/m². Podana ilość jest wartością szacunkową, zależną od chłonności i struktury podłoża. Dokładne wartości należy ustalić poprzez nałożenie warstw próbnych.

Natychmiast po użyciu narzędzia czyścić wodą.

Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło, ceramika, drewno), odpowiednio chronić. Odpryski z powierzchni w otoczeniu pracy bądź transportu natychmiast spłukać wodą i usunąć.

Chronić oczy i skórę przed rozpryskami.

5.2.5.6. Wykonanie tynku renowacyjnego

TrassFeinputz firmy Optolight. Zaprawę wymieszać z czystą wodą aż do uzyskania konsystencji gęstej zwartej zaprawy. Małe ilości rozmieszać mieszadłem mechanicznym (min. czas mieszania - minuty). Do przygotowania większych ilości należy użyć agregatów tynkarskich wyposażonych w urządzenie do napowietrzania zaprawy.

Nie należy stosować betoniarek wolnospadowych.

Unikać zbyt długiego czasu mieszania.

Czas oczekiwania po należeniu pierwszej warstwy jest zależny od jej grubości: na 1mm grubości 1 dzień.

Pielęgnacja – tynk należy chronić przed zbyt szybką utratą wody poprzez działania słońca i/lub wiatru, i jeśli jest to potrzebne utrzymywać wilgoć na powierzchni.

Czas wiązania zależy od temperatury otoczenia, otrzymanej konsystencji i zdolności wchłaniania podłoża, z reguły 1 mm grubości tynku 1 dzień.

Pokrywanie powłokami malarskimi najwcześniej po 10 dniach.

Temperatura nanoszenia – nie nanosić przy wysokich temperaturach powietrza i/lub silnym wietrze, względnie temperaturach powietrza poniżej 5C.

Usunięcie materiałów odpadowych - Produktu nie wlewać do kanalizacji. Resztki zmieszane z wodą pozostawić do stwardnienia i usunąć na wysypisko gruzu budowlanego.

Spoivo mineralne o działaniu alkaicznym. Powierzchnie nieprzeznaczone do pokrycia chronić poprzez przykrycie. Odpryski z powierzchni w otoczeniu pracy natychmiast rozcieńczyć dużą ilością wody i usunąć. Chronić oczy i skórę przed odpryskami.

5.2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 45000000-07)

„Wymagania ogólne” pkt 6.

5.2.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapn: kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

5.2.6.3. Badania w czasie robót

a. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

b. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,

- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

5.2.7. OBMIAR ROBÓT

5.2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

5.2.7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu

5.2.7.3. Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

5.2.8. ODBIÓR ROBÓT

5.2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7 i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

5.2.8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

5.2.8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

5.2.8.4. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,

poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

5.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

5.2.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-

7) „Wymagania ogólne” pkt 9.

5.2.9.2 Cena ryczałtowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

5.2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.2.10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. PN-B-30020:1999 Wapno. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku. PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

5.3. Konserwacja cegły ceramicznej

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

5.3.1. WSTĘP

5.3.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące konserwacji murów ceglanych.

5.3.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

5.3.1.3. Zakres robót objętych SST

- oczyszczenie cegły
- wzmocnienie cegły – środek utwardzający
- uzupełnienie ubytków

5.3.1.4. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót konserwatorskich cegły zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu

5.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

5.3.2. MATERIAŁY

5.3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 2.

5.3.2.2. Materiały należy przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta

5.3.2.3. Materiały niezbędne do wykonania konserwacji cegły;

- środek utwardzający na bazie estrów kwasu krzemowego
- mineralna sucha zaprawa renowacyjna z hydraulicznym spoiwem w odpowiednio dobranym kolorze
- spoiną elastyczną wodoodporną
- hydrofibizacja przy użyciu

5.3.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca powinien wykazać się posiadaniem następującego sprzętu:

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

5.3.4. TRANSPORT

5.3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7

„Wymagania ogólne” pkt 4.

5.3.4.2. Transport materiałów

Materiały transportować w oryginalnych opakowaniach, zgodnie z zaleceniami producenta.

5.3.5. WYKONANIE ROBÓT

5.3.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7)

„Wymagania ogólne” pkt 5.

5.3.5.2. Wzmocnienie cegły – środek utwardzający

Przygotowanie podłoża – powierzchnia kamienia musi posiadać otwarte pory, powinna być sucha i oczyszczona z kurzu. Jeśli to możliwe usunąć warstwę martwicy kamiennej

Stosowanie – Przeznaczone do konserwacji powierzchnie należy wielokrotnie zwilżać w odstępach ok. 10 min. preparatem

za pomocą szczotki lub węża (nie rozpylać), aż do widocznego stanu pełnego przesiąknięcia. Pozostały ewentualnie nadmiar preparatu natychmiast osuszyć, w przeciwnym razie powstaną skorupki lub zeszklenia. Skorupki i powłoki mogą także powstawać, gdy użyto zbyt małej ilości preparatu, tzn. preparat nie przeniknął zmurszałej warstwy aż do zdrowego rdzenia.

Zużycie – Potrzebna do utwardzenia ilość preparatu zależy w dużym stopniu od objętości porów i głębokości zmurszałych miejsc. Zapotrzebowanie może wynosić od 0,5 do 5 l/m². Zużycie preparatu należy ustalić podczas nanoszenia próbnego.

Powierzchnię nasączyć stosując metodę „mokre na mokre” aż do momentu, kiedy preparat nie będzie się już dłużej wchłaniał.

Nanoszenie kolejnych preparatów – Z powodu relatywnie długiego czasu reakcji preparatu należy przestrzegać odpowiednich przerw przed nałożeniem następnej warstwy, ponieważ dopiero po zakończeniu reakcji daną powierzchnię można ponownie pokrywać.

Minimalny okres oczekiwania 10 dni przed: hydrofobizacją, nałożeniem powłok laserunkowych, nałożeniem warstw kryjących.

Minimalny czas oczekiwania 3 tygodnie przed: uzupełnieniem w cegle preparatem Fugenmortel

Czyszczenie narzędzi – czyścić w wiaderku z dodatkiem niewielkiej ilości płynu do mycia. Zmyć czystą wodą.

Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło, drewno), odpowiednio chronić. Odpryski z powierzchni w otoczeniu pracy bądź transportu natychmiast rozcieńczyć wodą i usunąć.

Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pić na-pojów i nie palić tytoniu.

5.3.5.3. Uzupełnienie ubytków – mineralna sucha zaprawa renowacyjna z hydraulicznym spoiwem,

Przygotowanie podłoża.

Wykuwanie – uszkodzoną cegłę, która powinna być uzupełniona, należy usunąć aż do nie- uszkodzonej warstwy.

Czyszczenie – obecny na powierzchniach przeznaczonych do uzupełnienia pył ceglany należy starannie usunąć sprężonym powietrzem lub czystą wodą i szczotką.

Wstępne zwilżanie – zaprawa renowacyjna może być nakładana tylko na wilgotne po- wierzchnie, wymaga więc odpowiedniego zwilżania wstępnego. Nadmiar wody usunąć za pomocą gąbki.

Stosowanie.

Zaprawę należy wymieszać z wodą, ok. 4 l na 30 kg. Przy większych ilościach stosować mieszadło lub betoniarkę przeciwbieżną. Po okresie dojrzewania wynoszącym 5 min. za- prawa powinna posiadać konsystencję wilgotnej ziemi. Dojrzałą zaprawę nanosić (przycisnąć) np. za pomocą kielni na wcześniej uszorstnione i zwilżone miejscowe uszkodzenie. Max. Grubość warstwy powinna wynosić 3 cm. Warstwa końcowa powinna leżeć przynajmniej 2 mm wyżej niż powierzchnia oryginalna, aby umożliwić dalsze konieczne prace.

Już po związaniu materiału, po 2-4 godzinach, zaprawa może być wyrównana z oryginalną powierzchnią cegły za pomocą szpachelki, noża wygładzającego, brzeszczotem piły, lub podobnymi narzędziami do powierzchni oryginalnych kamieni. Możliwe jest także polerowanie tarczą kamieniarską. Obróbka kamieniarska możliwa jest najwcześniej po 8 dniach. Świeżo położona zaprawę chronić przed działaniem słońca, wiatrem i deszczem.

Zużycie – ok. 20kg/m² przy grubości warstwy wynoszącej cm.

Czyszczenie narzędzi – czyścić wodą natychmiast po użyciu

Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło, drewno), odpowiednio chronić. Odpryski z powierzchni w otoczeniu pracy bądź transportu natychmiast rozcieńczyć wodą i usunąć.

Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pić napojów i nie palić tytoniu.

5.3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.3.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymaga- nia ogólne” pkt 6.

53.6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- sprawdzenie odporności na wycieranie, zmywanie
- wyglądu zewnętrznego powierzchni,

5.3.7. OBMIAR ROBÓT

5.3.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

5.3.7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza elementów w stanie surowym. Długość ściany oblicza się w rozwinięciu.

5.3.7.3. Ilość malowania w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

5.3.8. ODBIÓR ROBÓT

5.3.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7 i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Odbiór prac:

- a. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
- b. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
- c. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

5.3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

5.4.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7)

„Wymagania ogólne” pkt 9.

5.4.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.4.10.1. Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości Kod -45453100-8

5.4. Gzymsy i profilowane obramienia okienne

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

5.4.1. WSTĘP

5.4.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru profil cięgnionych – gzymsów i obramień okiennych.

5.4.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

5.4.1.3. Zakres robót objętych ST

Wykonanie odlewów odpowiednio zbrojonych w tradycyjnej masie sztukatorskiej lub fabrycznej masie (są to fabrycznie sporządzone mieszanki sztukatorskie, po zarobieniu wodą gotowe do bezpośredniego użytku, złożone ze składników czysto mineralnych).

Zabezpieczenie powierzchni odlewów przed czynnikami atmosferycznymi i wnikaniem brudu środkiem hydrofobowym.

Montaż elementów na fasadzie z uszyciem zabezpieczonych antykorozyjnie kotw oraz zaprawy wapienno-cementowo-piaskowej.

5.4.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i

oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem profili zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu.

5.4.1.5. Ogólne wymagania dotyczącerobót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

5.4.2.2. MATERIAŁY

5.5.2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 2.

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

5.4.2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

5.4.2.4. Piasek

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

b. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

c. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

5.4.2.5. Tynk cienkowarstwowy

Właściwości – bazę spoiwa tworzą biały cement i wapno z dodatkiem kalcytów, tworzyw sztucznych oraz włókien zbrojeniowych

Uziarnienie 0-1,3 mm

Ciężar nasypowy 1,35 g/cm³

Wodochłonność $w < 0,5 \text{ kg/m}^2 \times h^{0,5}$

Wytrzymałość na ściskanie $> 2,5 \text{ N/mm}^2$

Wartość pH (1000g/l wody) ok.12

Współczynnik oporu dyfuzyjnego = 8,5

5.4.2.6. Tynk cienkowarstwowy

Tynk na bazie cementowo-wapiennej z dodatkiem niewielkiej ilości substancji organicznych i włókien zbrojeniowych.

Uziarnienie 0-0,6 mm

Ciężar nasypowy 1,2 g/cm³

Wodochłonność $w < 0,5 \text{ kg/m}^2 \times h^{0,5}$

Wytrzymałość na ściskanie $> 3,5 \text{ N/mm}^2$

Współczynnik oporu dyfuzyjnego = 10

5.4.3. SPRZĘT

5.4.3.1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

5.4.3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

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

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

5.4.4. TRANSPORT

5.4.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.4.4.2. Transport materiałów

Transport zapraw powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Zaprawy należy przewozić w workach, a preparaty w oryginalnych pojemnikach.

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5.4.5. WYKONANIE ROBÓT

5.4.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 450000007) „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.4.5.2. - Zdrowe, nie zagrzybione części gzymsów oczyścić poprzez piaskowanie piaskiem szklarskim a następnie uzupełnić zaprawą sztukatorską.

- Zniszczone i zainfekowane fragmenty gzymsów – odtworzyć:

- Rdzeń - z zaprawy sztukatorskiej gruboziarnistej
- Wykończenie – zaprawa sztukatorska drobnoziarnista– zaprawa do wykańczania i wygładzania profili ciągnionych.
- Pomalować farbami krzemianowymi wg kolorystyki

5.4.5.3. Zaprawa sztukatorska gruboziarnista

Prace wstępne

Sprawdzić właściwości nośne podłoża. Luźne elementy starych powłok usunąć mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem.

Nanoszenie

Zużycie ody: ok. 240ml/kg, wymieszać mieszadłem śrubowym. Nakładać jedno- lub wielowarstwowo, max. Grubość pojedynczej warstwy 10mm.

Warunki/temperatura nanoszenia

Temperatura powietrza i podłoża > +5C. Nie nanosić przy bezpośrednim działaniu promieni słonecznych lub na nagrzanych przez słońce powierzchniach. Powierzchnie podczas stosowania i po nałożeniu chronić przed wiatrem i deszczem.

Czas schnięcia – 1dzień/ 1mm grubości tynku

Zużycie ok. ,1 kg/m² na 1mm grubości tynku

Czyszczenie narzędzi – natychmiast po użyciu narzędzia czyścić wodą

Wapno i cement reagują alkaicznie w połączeniu z wodą. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło, ceramika, kamień naturalny, drewno), odpowiednio chronić. Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pić napojów.

5.4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.4.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 45000000-07)

„Wymagania ogólne” pkt 6.

5.4.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapń: kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

5.4.6.3. Badania w czasie robót

a. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

b. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.4.6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoży
- mrozoodporności,
- przyczepności do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,

- kształtu profili
- wykończenie tynku na narożach, stykach.

5.4.7. OBMIAR ROBÓT

5.5.3.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

5.5.7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych, ilość profili metrach bieżących.

5.4.8. ODBIÓR ROBÓT

5.5.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7 i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

5.4.8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

5.4.8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

5.4.8.4. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ściennie powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb,

poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

5.4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

5.4.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 9.

5.4.9.2 Cena ryczałtowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

5.4.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.5.10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. PN-B-30020:1999 Wapno. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku. PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

31216100

5.5. URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE

5.5.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

5.5.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót w zakresie instalacji elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach wymiany instalacji od- gromowej.

5.5.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych w ramach zamówienia publicznego.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem robót instalacyjnych elektrycznych wykonywanych na miejscu.

Roboty instalacyjne elektryczne obejmują instalacje elektryczne zewnętrzne.

5.5.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacyjnych elektrycznych:

Urządzenia piorunochronne

Wszystkie inne związane roboty instalacyjne elektryczne jakie występują przy realizacji umowy. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projektach wykonawczych.

5.5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Ogólną Specyfikacją Techniczną i Polskimi

Normami, w tym w szczególności:

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
/ + Ap1:2002

PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych

5.5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót w zakresie instalacji elektrycznych - Urządzenia piorunochronne wraz ze wszystkimi robotami pomocniczymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego- go realizacją umowy.

5.5.1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST).

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac instalacyjnych elektrycznych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

5.5.2. MATERIAŁY

Rodzaje i typy materiałów, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania urządzeń piorunochronnych powinny być zgodne z polskimi normami.

5.5.3. SPRZĘT

5.5.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych elektrycznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

5.5.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Druty, linki i taśmy stalowe, aluminiowe lub miedziane przeznaczone do wykonania urządzeń piorunochronnych powinny być dostarczone w kręgach, bez załamania lub innych uszkodzeń mechanicznych. Materiały przeznaczone do wykonywania uziomów piorunochronnych wkręcanych lub pograżanych wibracyjnie powinny być dostarczone w odcinkach prostych o długości nie mniejszej niż 5m, a materiały przeznaczone na uziomy wbijane – w odcinkach o długości nie mniejszej niż 3m.

5.5.5. WYKONANIE ROBÓT

5.5.5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru urządzeń piorunochronnych stosowanych w obiektach budowlanych.

Warunki techniczne dotyczą podstawowych części urządzenia piorunochronnego: zwodów, przewodów odprowadzających, uziemień, a także dodatkowych połączeń oraz zachowania wymaganych odstępów izolacyjnych z innymi instalacjami w budynkach, które są wymagane z punktu widzenia ochrony odgromowej.

W urządzeniach piorunochronnych rozróżnia się części naturalne w postaci przewodzących elementów budynku i części sztuczne, wykonane specjalnie do celów ochrony odgromowej. Urządzenia piorunochronne powinny być wykonywane z wykorzystaniem w pierwszej kolejności występujących w obiekcie części naturalnych. Sztuczne części powinny być wykonywane tylko w przypadku konieczności uzupełnienia części naturalnych lub w przypadku ich braku. Stosowane materiały powinny wytrzymywać bez uszkodzeń elektryczne i elektromagnetyczne oddziaływania prądu piorunowego i przewidywane naprężenia przypadkowe. Materiał i wymiary powinny być wybierane z uwzględnieniem możliwości powstania korozji zarówno chronionego obiektu, jak i urządzenia piorunochronnego.

5.5.5.2 Wykonywanie prac montażowych przy łączeniu naturalnych części urządzenia piorunochronnego z innymi częściami naturalnymi lub sztucznymi

5.5.5.2.1. Do ochrony odgromowej budynków o konstrukcji stalowej i żelbetowej, należy wykorzystywać

elementy budynku jako naturalne części urządzenia piorunochronnego:
jako ZWODY:

- metalowe pokrycia chronionych przestrzeni, pod warunkiem, że:
 - zapewniona jest trwała ciągłość elektryczna między różnymi ich częściami,

- warstwa metalowa ma grubość nie mniejszą niż 4mm/Fe, 5mm/Cu, 7mm/Al, jeżeli istnieje konieczność zachowania środków ostrożności przeciwko perforacji lub uwzględnienia problemów nagrzania miejscowego
 - warstwa metalowa ma grubość nie mniejszą niż 0,5mm, jeżeli jest dopuszczalna perforacja pokrycia lub nie ma niebezpieczeństwa zapalenia pod spodem łatwopalnych substancji
 - nie są one pokryte materiałem izolacyjnym
 - niemetalowe materiały na lub nad warstwą metalową mogą być wyłączone z chronionej przestrzeni
- metalowe elementy konstrukcji dachu (więźba, połączona wzajemnie stal zbrojenia itp.), poniżej niemetalowego pokrycia dachu, pod warunkiem, że ta ostatnia część może być wyłączona z chronionej przestrzeni
 - metalowe części, takie jak: rynny, ornamenty, poręcze itp., których przekrój jest nie mniejszy niż przewidziany w normie dla zwodów
 - metalowe rury i zbiorniki, pod warunkiem, że są one wykonane z materiału o grubości nie mniejszej niż 2,5mm i że w przypadku ich perforacji nie będą wytworzone niebezpieczne lub w inny sposób nietolerowane sytuacje;
 - metalowa rury i ogólnie zbiorniki pod warunkiem, że są one wykonane z materiału o grubości nie mniejszej niż 4mm/Fe, 5mm/Cu, 7mm/Al i że wzrost temperatury wewnętrznej powierzchni w punkcie uderzenia piorunu nie stworzy zagrożenia

Uwagi: 1. Pokrycie cienką warstwą farby ochronnej, warstwą asfaltu grubości 0,5mm lub warstwą

PVC grubości 1mm nie jest uznawane za izolację.

2. Użycie rurociągu jako części składowej zwodu jest ograniczone do szczególnych przypadków jako PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE:

- instalacje metalowe pod warunkiem, że:
 - ciągłość galwaniczna pomiędzy różnymi częściami jest zapewniona na stałe, zgodnie z wymaganiami p.2
 - ich wymiary są co najmniej równe wymiarom standardowym przewodów odprowadzających;

Uwagi: 1. Metalowe instalacje mogą być pokryte materiałem izolacyjnym

2. Użycie rur jako przewodów odprowadzających jest ograniczone do szczególnych przypadków

- konstrukcje metalowe obiektu
- wzajemnie połączone elementy stalowe obiektu
- elementy fasad, szyny profilowe i konstrukcja wsporcza metalowych fasad pod warunkiem, że:
 - ich wymiary odpowiadają wymaganiom dla przewodów odprowadzających i ich grubość nie jest mniejsza niż 0,5mm

- ich ciągłość galwaniczna w kierunku pionowym odpowiada wymaganiom p.2 albo odległość pomiędzy częściami metalowymi nie przekracza 1mm i powierzchnia zachodzenia na siebie elementów ma co najmniej 100cm²
- Poziome przewody otokowe nie są konieczne, jeżeli ramy metalowe konstrukcji stalowej lub połączona stal zbrojeniowa obiektu wykorzystywane jako przewody odprowadzające.

jako UZIOMY:

Połączone wzajemnie stalowe zbrojenie betonu lub inne odpowiednie podziemne konstrukcje metalowe, których charakterystyki odpowiadają wymaganiom p.5.1, , mogą być wykorzystywane jako uziomy. Jeżeli metalowe zbrojenie betonu jest wykorzystywane jako uziom, to szczególna troska powinna być zwrócona na połączenia, aby zapobiec mechanicznemu rozbijaniu betonu.

5.5.5.2.2. Zaciski

Zwody i przewody oprowadzające powinny mieć pewne połączenia, aby elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne (np. wibracje, zsuwanie się zwałów śniegu itp.) nie powodowały obluzowania lub przerwania przewodów.

W miejscu przyłączenia uziemienia każdy przewód odprowadzający, z wyjątkiem „naturalnych” przewo- dów odprowadzających, powinien być wyposażony w zacisk probierczy. Zacisk ten powinien dać się roz- łączyć za pomocą narzędzi, ale normalnie powinien być połączony.

5.5.5.2.3. Połączenia

Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana. Połączenia powinny być wykonane pewnie w sposób taki, jaki daje twarde lutowanie, spawanie, karbowanie, skręcanie lub zaciskanie.

5.5.5.3 Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku

Zwody mogą być utworzone przez dowolną kombinację następujących elementów:

- prętów
- rozpiętych przewodów
- przewodów ułożonych w postaci sieci

Metale o małej przewodności, jak stal nierdzewna, mogą wymagać stosowania większego przekroju przewodu.

Dach wykonany z materiału palnego powinien być chroniony przed niebezpiecznymi skutkami nagrzewa- nia prądem pioruna przewodów urządzenia piorunochronnego (LPS), przez zastosowanie następujących środków:

- redukcję temperatury przewodów przez zwiększenie ich przekroju
- zwiększenie odległości pomiędzy przewodami a pokryciem dachu

- zastosowanie pomiędzy przewodami a materiałem palnym izolacji niepalnej.

5.5.5.3.1. Zwody nieizolowane

W przypadku urządzenia piorunochronnego nieizolowanego od przestrzeni chronionej, zwody mogą być instalowane bezpośrednio na dachu lub z niewielkim odstępem pod warunkiem, że prąd piorunowy nie spowoduje szkody.

Na budynkach i podobnych obiektach z kalenicą dachową należy zainstalować zwód na kalenicy, od którego co najmniej dwa przewody powinny być poprowadzone do przewodów odprowadzających przy przeciwległych rogach obiektu.

Rynnny przy krawędziach dachu mogą być użyte jako naturalne przewody, jeżeli spełniają wymagania p.

5.5.5.2.1.

W przypadku obiektów długich należy zainstalować przewody dodatkowe, zgodnie z tablicami 1 i 3 w IEC 61024-1, i połączyć je ze zwodami umieszczonymi na kalenicy dachu.

Przewód na kalenicy powinien być przymocowany do dachu za pomocą wsporników.

Przewód na brzegu dachu powinien być przyłączony do przewodu odprowadzającego.

Zwody, przewody łączące i przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż możliwie najprostszych tras.

Przewód na dachach nieprzewodzących może być umieszczony pod lub nad dachówkami. Chociaż umieszczenie go pod dachówkami ma zaletę prostoty i mniejszego ryzyka korozji, to lepiej jest – gdzie są dostępne odpowiednie metody mocowania – instalować go wzdłuż wierzchołka dachówek (tj. na zewnątrz); wówczas przewód, redukując ryzyko ich uszkodzenia, będzie przejmował bezpośrednie trafienia i ułatwi kontrolę. Przewody umieszczane poniżej dachówek powinny być zaopatrzone w krótkie, pionowe zwieńczenia, które wystają nad poziom dachu i są rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, chyba że mogą być użyte odpowiednie dostępne płyty metalowe.

Na obiektach z płaskim dachem przewody skrajne powinny być zainstalowane możliwie najbliżej zewnętrznych krawędzi dachu.

Wszystkie przewody urządzenia piorunochronnego powinny być zabezpieczone mechanicznie, tak aby mogły wytrzymać naprężenia powodowane przez wiatr lub inne czynniki pogodowe i przez prace wykonywane na powierzchni dachu.

Pokrycia metalowe, przeznaczone do mechanicznego zabezpieczenia ścian zewnętrznych, powinny być wykorzystane jako naturalne elementy zwodów zgodnie z p. 5.5.1, jeżeli nie ma ryzyka spowodowania pożaru przez roztopiony metal.

Konstrukcje osadzone w płaszczyźnie dachu i wystające nad jego powierzchnię powinny być chronione za pomocą zwodów pionowych i alternatywnie, urządzenia metalowe obce powinny być przyłączone do urządzenia piorunochronnego.

5.5.5.3.2. Zwody izolowane

W przypadku izolowanego urządzenia piorunochronnego (LPS) odległość między zwodami a dowolną metalową instalacją w obrębie strefy chronionej przestrzeni powinna być większa niż odstęp bezpieczny określony w p.3.2 w IEC 61024-1.

Zwody pionowe izolowanego urządzenia piorunochronnego, sąsiadujące z obiektami lub chronionym wyposażeniem są przeznaczone do zmniejszania możliwości uderzenia piorunów w obiekty znajdujące się w ich strefie ochronnej.

Jeżeli zwody pionowe i przewody odprowadzające nie są połączone z przewodzącymi częściami obiektu i wymagania wg 3.2 z IEC 61024-1 są spełnione, tam instalacja stanowi izolowane LPS.

Natężenie pola elektromagnetycznego w obiekcie jest zredukowane z powodu większej odległości pomiędzy instalacjami w obiekcie a LPS. Izolowane LPS może być również stosowane do obiektu z żelbetu, który nawet bardziej poprawi ekranowanie elektromagnetyczne. Jednakże w obiektach wysokich konstrukcja izolowanego LPS jest niepraktyczna.

5.5.5.4 Montaż sztucznych przewodów odprowadzających

W przypadku izolowanego urządzenia piorunochronnego, odległość między systemem przewodów odprowadzających i instalacjami metalowymi chronionej przestrzeni powinna być większa niż bezpieczny odstęp podany w p. 3.2 w IEC 61024-1.

Przewody odprowadzające urządzenia piorunochronnego nie izolowanego od chronionej przestrzeni mogą być zainstalowane jak następuje:

- 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, że wzrost ich temperatury pod wpływem prądu piorunochronowego 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 w taki sposób, by odstęp między nimi a przestrzenią chronioną był zawsze większy niż 0,1 m. Montażowe uchwyty metalowe mogą mieć kontakt ze ścianą.

Uwaga – Przewody odprowadzające nie powinny być instalowane w rynnach lub w rurach spustowych nawet jeżeli są one pokryte materiałem izolacyjnym. Oddziaływanie wilgoci w rynnach prowadzi do intensywnej korozji przewodu odprowadzającego. Zaleca się rozmieszczać przewody odprowadzające w taki sposób, aby zapewnić im dostęp od drzwi i okien.

Przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż trasy prostej i pionowej, tak aby zapewnić im najkrótszą bezpośrednią drogę do ziemi. Należy unikać tworzenia się pętli. Gdzie jest to niemożliwe, odstęp s , mierzony w przerwie między dwoma punktami przewodu i długość l przewodu między tymi punktami powinna odpowiadać postanowieniom p. 3.2 w IEC 61024-1.

5.5.5.5 Wykonywanie uziomów

Stosowane mogą być następujące typy uziomów: pojedyncze lub wielokrotne uziomy otokowe, uziomy pionowe (lub pochyłe), uziomy promieniowe lub uziomy fundamentowe.

Płyty i małe maty kratowe (oczkowe) są dopuszczalne, ale ze względu na korozję, zwłaszcza na połączeniach powinny być – gdy to tylko możliwe – pomijane.

Uziom w postaci kilku właściwie rozmieszczonych przewodów jest preferowany przed pojedynczym długim przewodem w ziemi.

Uziomy głębokie są jednak skuteczne tam, gdzie rezystywność gruntu maleje z głębokością i gdzie pod-łoża o małej rezystywności występują na głębokościach większych niż grubość podłoża, do którego są zwykle wprowadzane uziomy prętowe. W uziemieniach są stosowane dwa podstawowe typy układów uziomowych.

Układ typu A

Układ tego typu jest złożony z promieniowych albo pionowych uziomów. Każdy przewód odprowadzający powinien być przyłączony co najmniej do jednego oddzielnego uziomu, złożonego z przewodu albo promieniowego, albo pionowego (lub pochyłego).

Układ typu B Uziom otokowy (lub fundamentowy).

5.5.5.5.1 Instalowanie uziomów

Zewnętrzny uziom otokowy powinien być w zasadzie zakopany na głębokości co najmniej 0,5m, ale nie bliżej niż 1m od ścian.

Uziomy powinny być instalowane na zewnątrz chronionej przestrzeni na głębokości co najmniej 0,5m i rozmieszczane możliwie równomiernie, aby zminimalizować efekty elektrycznych sprzężeń w ziemi.

Pograżane w ziemi uziomy powinny być instalowane w taki sposób, aby umożliwiały ich kontrolę w czasie budowy.

Głębokość pograżania i typ uziomu powinny sprzyjać minimalizacji efektów korozji, wysuszania i przemarzania gruntu, a przez to stabilizować zastępczą rezystancję uziemienia. Zaleca się, aby pierwszy metr pionowego uziomu nie był uznawany za skuteczny w warunkach zamarzania. W przypadku gołej skały jest zalecany wyłącznie układ uziemiający typu B.

5.5.6. UŻYTKOWANIE I BADANIE URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH

5.5.6.1 Zakres badań

Celem badań jest upewnienie się, że:

- a) urządzenie piorunochronne (LPS) jest zgodne z projektem
- b) wszystkie części kładowe urządzenia piorunochronnego są w dobrym stanie, spełniają przypisane im projekcie zadanie i nie występuje na nich korozja

- c) wszystkie później wykonane instalacje lub konstrukcje powinny być włączone do chronionej przestrzeni przez przyłączenie do urządzenia piorunochronnego (LPS) lub przez jego rozbudowę.

5.5.6.2 Porządek badań

Badania powinny być wykonane zgodnie z p. 6.1 w następującej kolejności:

- badanie w czasie budowy obiektu, by skontrolować pogrążane uziomy
- badanie po zainstalowaniu urządzenia piorunochronnego (LPS), wykonane zgodnie z podpunktami a) i b)
- badania okresowo powtarzane, wykonane zgodnie z podpunktami a), b) i c), w odstępach czasowych określanych w zależności od charakteru chronionej przestrzeni i problemów korozji
- badania dodatkowe wykonywane zgodnie z podpunktami a), b) i c) po zmianach lub na- prawach, lub gdy wiadomo, że obiekt był uderzony przez piorun.

5.5.6.3 Użytkowanie

Regularne badania należą do podstawowych warunków niezawodnego użytkowania urządzenia piorunochronnego (LPS). Wszystkie zaobserwowane uszkodzenia powinny być naprawiane bez zwłoki.

5.5.7. SPRAWDZANIE URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH

5.5.7.1 Uwagi ogólne

Sprawdzanie LPS powinno być przeprowadzone przez specjalistę ochrony odgromowej i powinno odpowiadać postanowieniom wg 6.1 i 6.2.

Inspektor powinien otrzymać informacje na temat projektu LPS, obejmujące niezbędną jego dokumentację, taką jak: kryteria projektowe, opis projektu i rysunki techniczne.

Inspektor LPS powinien również otrzymać poprzednie raporty z konserwacji i sprawdzania LPS.

Jeżeli władze krajowe wymagają okresowego sprawdzania instalacji elektrycznych to sprawdzanie LPS powinno być przeprowadzane w tym samym czasie.

Całe LPS powinno być badane w następujących przypadkach:

- w czasie instalowania urządzenia, a w szczególności w czasie instalowania elementów, które będą ukryte w obiekcie i staną się niedostępne
- po zainstalowaniu LPS

5.5.7.2 Procedura sprawdzania

Celem badania jest upewnienie się, czy urządzenie jest zgodne pod każdym względem z IEC 61024-1. Badanie obejmuje: sprawdzenie dokumentacji technicznej, oględziny, wykonanie prób i dokumentację sprawdzania.

5.5.7.2.1. Sprawdzanie dokumentacji technicznej

Dokumentacja techniczna powinna być sprawdzona pod względem kompletności, spełnienia postanowień normy i zgodności wykonania instalacji.

5.5.7.2.2. Oględziny

Oględziny powinny być przeprowadzone w celu stwierdzenia, że:

- urządzenie znajduje się w dobrym stanie
- nie ma obluźnionych połączeń i przypadkowych przerw w przewodach i złączach urządzenia
- żadna część urządzenia nie została osłabiona przez korozję, zwłaszcza na poziomie ziemi
- wszystkie połączenia z uziomem są nienaruszone
- wszystkie przewody i elementy urządzenia są przytwierdzone do powierzchni montażowych i wszystkie elementy, które zapewniają ochronę mechaniczną są nienaruszone
- nie było żadnych uzupełnień lub zmian chronionego obiektu, które wymagałyby dodatkowej ochrony
- nie ma żadnych znaków uszkodzenia LPS i urządzeń ograniczających przepięcia (SPD) lub chroniących je bezpieczników
- zostały prawidłowo wykonane połączenia wyrównawcze w nowych instalacjach lub w uzupełnieniach, jakich dokonano we wnętrzu obiektu od czasu ostatniego sprawdzania i że zostały przeprowadzone próby ciągłości
- istnieją i są nietknięte połączenia i przewody wyrównawcze wewnątrz obiektu
- utrzymane są bezpieczne odstępny
- zostały sprawdzone i poddane próbom złącza i przewody wyrównawcze, urządzenia ekranujące, trasy kabli i urządzenia ograniczające przepięcia

5.5.9.7.2.3. Wykonanie prób

Sprawdzanie i próby LPS obejmują oględziny i powinny być uzupełnione:

- wykonywaniem prób ciągłości, szczególnie ciągłości tych części LPS, które nie były widoczne podczas początkowego sprawdzenia i które nie są obecnie dostępne dla oględzin
- przeprowadzaniem prób rezystancji uziemienia układu uziomów po odłączeniu go od pozostałej części urządzenia. Wyniki tych prób powinny być porównane z poprzednimi i/lub z wartościami aktualnie dopuszczalnymi dla rozpatrywanych warunków uziemieniowych. Jeżeli stwierdzi się, że wartości z próby różnią się znacznie od wartości uzyskanych poprzednio przy tej samej procedurze probierczej, to należy wykonać dodatkowe badania w celu określenia przyczyn tej różnicy.

Pomiar rezystancji uziomu naturalnego:

- a) Pomiary rezystancji uziomów naturalnych należy wykonać przed przyłączeniem przewodów uziemiających do konstrukcji budynku oraz połączeniem ich z uziomami sztucznymi.
- b) Pomiary należy wykonywać metodą mostkową lub techniczną. Rozmieszczenie sondy S i uziomu pomocniczego D powinno być tak dobrane, aby odległość a stopy fundamentowej od miejsca pomiaru nie była mniejsza niż 40m,
gdzie: a – odległość między sondą a uziomem mierzonym bądź uziomem dodatkowym
- c) Różnice wartości zmierzonych rezystancji nie powinny być większe od 50%. W przypadku większych różnic należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne albo zastosować elementy uzupełniające dla zmniejszenia rezystancji uziomów naturalnych.

Pomiar rezystancji uziomu otokowego:

- a) Po zakończeniu wstępnego montażu uziomu obejmującego następujące czynności:
 - ułożenie uziomu otokowego w wykopie
 - połączenie poszczególnych odcinków uziomu przez spawanie
 - zabezpieczenie spawów przed działaniem korozji
 - zasypanie uziomu otokowego w wykopie
 należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia metodą mostkową lub techniczną. Pomiar należy wykonać przed połączeniem uziomu otokowego z innymi uziomami.
- b) Rozmieszczenie sondy S i uziomu pomocniczego D powinno być tak dobrane aby spełniona była zależność: $a \geq 5 A$
gdzie: a – odległość między sondą a uziomem mierzonym bądź uziomem dodatkowym A – największa przekątna uziomu otokowego
- c) Pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach, jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50m. Dla uziomu o obwodzie L większym, najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności:
 $P \geq 0,01 L + 2$
W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe.
- d) Do wykonania pomiarów rezystancji obiektów zagrożonych wybuchem zaleca się stosowanie mostka udarowego.

Pomiary kontrolne połączeń metalicznych urządzenia piorunochronnego:

- a) W obiektach budowlanych, gdzie fundamenty wykorzystane są jako uziomy, należy wykonać pomiary rezystancji połączeń metalicznych pomiędzy wszystkimi wypustami wyprowadzonymi z fundamentu.
- b) W obiekcie lub jego części zagrożonej pożarem i wybuchem należy wykonać pomiary rezystancji połączeń metalicznych. Pomiary wykonuje się na wszystkich połączeniach elementów naturalnych ze sztucznymi w część nadziemnej urządzenia piorunochronnego. Pomiary należy wykonać omomierzem lub mostkiem

o napięciu nie przekraczającym 24V. Rezystancja poszczególnych połączeń nie powinna przekraczać wartości 10mΩ. W razie przekroczenia tej wartości należy wy- kryć przerwy w instalacji i ewentualnie wykonać połączenia dodatkowe.

5.5.7.3 Dokumentacja sprawdzania

Inspektor powinien sporządzić raport ze sprawdzenia LPS, który powinien być przechowywany razem z raportem projektowym urządzenia piorunochronnego i z poprzednio sporządzonymi raportami z jego konserwacji i sprawdzenia.

Raport ze sprawdzania LPS powinien zawierać informacje dotyczące:

- ogólnego stanu przewodów i innych elementów zwodów
 - ogólnego poziomu korozji i stanu ochrony przed korozją
 - pewności mocowania przewodów i elementów LPS
 - pomiarów rezystancji uziemienia układu uziomów
 - jakichkolwiek odstępstw od wymagań IEC 91024-1
 - dokumentacji wszystkich zmian i rozbudowy LPS i jakichkolwiek zmian obiektu.
- Dodatkowo po- winny być zrewidowane rysunki konstrukcji urządzenia piorunochronnego i opis jego projektu
- wyników przeprowadzonych prób

5.5.8. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego według wymagań podanych w OST, a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami
- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych według p. 7
- dziennik budowy z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót ulegających zakryciu.

5.5.9. ODBIÓR ROBÓT

5.5.9.1 Odbiory częściowe

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu. Kontrola ta obejmuje:

- a) Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych zbrojenia ścian i fundamentów budynku przed zalaniem betonem, tj.
 - przekrojów poprzecznych zbrojenia i połączeń prętów zbrojeniowych
 - przekrojów przewodów uziemiających i prawidłowości ich połączeń
 - przygotowania prętów zbrojenia (wypustów) do połączeń z przewodami uziemiającymi
 - miejsc wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji
 - wyników pomiarów rezystancji uziemień wykorzystujących zbrojenie fundamentów przed wykonaniem kondygnacji naziemnych zgodnie z p. 7.2.3
- b) Sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem
- c) Sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem.

5.5.9.2 Odbiory końcowe

- a) Przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien:
- przygotować dokumentację powykonawczą zgodnie z p. 8
 - przygotować komplet protokołów badań zgodnie z p. 7 i 9.3
 - sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót
 - przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego
- b) Komisja odbioru powinna:
- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej według postanowień podanych w p.8
 - zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować
 - zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z dokumentacją i postanowieniami podanymi w p. 7 i 9.3 oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań
 - przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów wymiarów i rozmieszczenia
 - sporządzić protokół odbiorczy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń

5.7.9.3 Pomiary rezystancji przy odbiorze końcowym

- a) Rezystancja wszystkich uziomów, których przewody uziemiające wyposażone są w zaciski kontrolne, powinna być zmierzona metodą mostkową, techniczną lub mostkiem udarowym w sposób podany w p.7.2.3.
- b) Lokalizacja sondy S i uziomu dodatkowego D powinna być tak dobrana, aby była spełniona zależność:

$a \geq 20m,$	gdy długość uziomu	$H \leq 4m$
$a \geq 5H,$	gdy długość uziomu	$H > 4m$

5.79.10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

5.7.10.1 Związane normatywy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. 2003 nr 207 poz.2016) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2003 nr 121 poz.1138)

5.5.10.2 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
/ + Ap1:2002
PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne.

Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych

28112310-6

5.6. RUSZTOWANIA

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

5.6.1. WSTĘP

5.6.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są rusztowania zewnętrzne stalowe.

5.6.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

5.6.1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych stalowych.

5.6.1.4. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem

rusztowań, Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące)

przedmiot i wymagania dla określonego obiektu

5.6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

5.6.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 2.

5.6.2.1. Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art.

10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie

rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru)

Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

5.6.2.2. Materiały do rusztowań stalowych

Do montażu rusztowań budowlanych należy zastosować gotowe rozwiązania systemowe.

Podstawowy komplet rusztowania składa się z następujących elementów: ram

stojakowych, po- dłużnic, zastrzałów, dźwigarów, pomostów roboczych i drabin

komunikacyjnych, elementów łącznych i pomocniczych.

5.6.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5.6.3.1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.000.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

5.6.4. TRANSPORT

5.6.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.6.4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

5.6.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt

5.6.5. 1.Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonany montaż i demon- taż rusztowań.

5.6.5.2. Roboty montażowe

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Montaż rusztowań musi być zgod- ny z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Rusztowanie powinno być dopuszczone do użytkowania dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowań powinna być nie mniejsza niż 0,1 Mpa.

Rusztowania przyścienne muszą być kotwione do budynku. Liczba zakotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną z kotew nie była mniejsza niż 250daN. Zakotwienia

powinny być umieszczane symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, a odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5,0m, a w pionie 4,0m.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny mieć szerokość nie mniejszą niż od 1,0m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wysokości 1,1m. Piony komunikacyjne dla ludzi należy wykonać w odległościach nie większych niż 40m.

Do transportu pionowego materiałów powinny być wyznaczone miejsca. Dla transportu materiałów o masie do 150 kg można stosować podnośniki mocowane do rusztowania. Dla transportu materiałów o masie powyżej 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna, przy legająca do konstrukcji rusztowania.

5.6.5.3. Demontaż rusztowań

Demontaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez kierownika budowy. Demontaż rozpoczyna się od zdejmowania poręczy bordnicy i krzyżulców najwyższego pomostu. Następnie rozbiera się pomost, zdejmując leźnie i schodnie. Wszystkie elementy opuszcza się na linach za pomocą krążków.

Po skończeniu rozbiórki wszystkie elementy muszą być starannie oczyszczone, posegregowane i ułożone w stosy wg asortymentu. Stalowe elementy należy zabezpieczyć przed rdzewieniem.

Przy demontażu rusztowań zabrania się zrzucania elementów z wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w sposób bezpieczny.

5.6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.6.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

5.6.6.2.

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić powtórne badania. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. Zgodność z dokumentacją projektową
2. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją oraz na sprawdzeniu wzajemnej zgodności oględzin i pomiarów.
3. Badanie materiałów zużytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie:
 - dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów
 - porównania ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST
 - oględzin bezpośrednio na budowie (oględziny zewnętrzne lub badania specjalistyczne).

5.6.7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

5.6.8. ODBIÓR ROBÓT

5.6.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

5.6.8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

5.6.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 9.

5.6.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i Rozporządzenia

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz.270)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)
- PN-M-47900:1996 RUSZTOWANIA STOJĄCE METALOWE ROBOCZE. RUSZTOWANIA STOJĄCE Z RUR

- PN-M-48090:1996 RUSZTOWANIA STOJACE METALOWE ROBOCZE. RUSZTOWANIA RAMOWE
- BN-70/9082-RUSZTOWANIA NA KOZŁACH
- BN-70/9082-RUSZTOWANIA DRABINOWE
- PN-EN-12810:2004 RUSZTOWANIA ELEWACYJNE Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH
- PN-EN-12811 TYMCZASOWE KONSTRUKCJE STOSOWANE NA PLACU BUDOWY
- DZ.U.2003.047.0401 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DN 6.2.2003 W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
- DZ.U.2003.169.1650. ROZPORZ. MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ Z DN.26.9.1997 W SPRAWIE OGÓLNYCH PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

45442100-8

5.7. Prace malarskie

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

5.7.1. WSTĘP

5.7.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac elewacyjnych – malowanie.

5.7.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

5.7.1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje: malowanie.

5.7.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z malowaniem zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu

5.7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

5.7.2. MATERIAŁY

5.7.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 2.

5.7.2.2. Woda

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

5.7.2.6. Farba elewacyjna silikatowa

5.7.3. SPRZĘT

5.7.3.1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

5.7.3.2.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac malarskich powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw, agregatu natryskowego, przenośnych zbiorników na wodę.

5.7.4. TRANSPORT

5.7.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.7.4.2. Transport materiałów

Przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem.

5.7.5. WYKONANIE ROBÓT

5.7.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.7.5.2. Malowanie

Malowanie elewacji zostanie wykonane systemem farby silikatowe.

Wykonawca powinien wykonać na elewacji próby 1 m x 1 m w celu przedstawienia ich komisji. Próby powinny prezentować zarówno barwę i fakturę.

Przygotowanie podłoża – podłoże powinno być suche, wytrzymałe, czyste i odkurzone.

Luźne elementy starych warstw usunąć mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem.

Wypełnić ubytki w podłożu odpowiednim materiałem naprawczym, wyrównując odpowiednio do struktury powierzchni. Usunąć warstwy spieczone. Powierzchnie silnie chłonne zagruntować.

Kolor: Wg palety Kabe

Nakładanie: Pędzel, wałek, natrysk bezpowietrzny aparatem (dysze: 0.79 mm) . Pomiedzy nałożeniem warstwy gruntującej i wierzchniej czas schnięcia powinien wynosić min. 12h.

Przy późniejszych poprawkach najlepsze efekty daje nanoszenie nierozcieńczonego preparatu

Warunki/temperatura nanoszenia

Temperatura powietrza i podłoża > +5°C. Nie stosować przy bezpośrednim nasłonecznieniu i na nagrzane przez słońce podłoże. Podczas malowania i schnięcia powierzchnie chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wiatrem i deszczem.

Czas schnięcia

Miedzy nakładaniem kolejnych warstw zachować odstęp min. 12 godzin.

Czyszczenie narzędzi

Natychmiast po użyciu narzędzia czyścić wodą.

5.7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.7.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 45000000-07)

„Wymagania ogólne” pkt 6.

5.7.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Za zastosowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

5.9.6.3. Badania w czasie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować warunki atmosferyczne oraz wilgotnościowe na powierzchni muru.

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić oddzielnie protokół wg p.5.1.

Zapisy w protokole podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Akceptacja ich jest warunkiem przystąpienia do następnego etapu robót.

Prace malarskie powinny podlegać stałemu nadzorowi i kontroli. Kontroli podlegają:

- materiał (opakowania, termin przydatności do użycia),
- sprzęt w zakresie sprawności technicznej,
- obróbka i wykonanie prac,
- udokumentowana kompetencja osób wykonujących prace elewacyjne.

5.7.6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania powinny być przeprowadzane w zakresie

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- wyglądu powierzchni,
- prawidłowości wykonania powierzchni,

5.7.7. OBMIAR ROBÓT

5.7.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

5.7.7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię oblicza się w metrach kwadratowych.

5.7.7.3. Ilość w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

5.7.8. ODBIÓR ROBÓT

5.7.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7 i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

5.7.8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót malarskich.

5.7.8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie mogą zostać odebrane. W takim przypadku należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

5.7.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

5.9.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 9.

5.7.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.9.10.1. Normy

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

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

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

5.8. Zabezpieczenia przeciw ptakom

5.8.1. WSTĘP

5.8.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych siatek polietylenowych oraz kolców stalowych montowanych na balkonach, gzymsach itp. oraz w otworach w ścianach, zabezpieczając przed szkodliwym działaniem ptaków.

5.8.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w punkcie 1.1.

5.8.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze n/w robót :

- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni podłoża,
- montaż zabezpieczeń,

5.8.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN oraz określeniami podany- mi w ST DM.00.00.00.

5.8.1.4.1. Siatka- Net- siatka wykonana z polietylenu wielkość oczka 50mm.

5.8.1.4.2. Kolce stalowe – Kolce wykonane ze stali nierdzewnej zamocowane na przezroczystej listwie poliwęglanowej.

5.8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SDM.00.00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

5.8.2. MATERIAŁY

5.8.2.1. Wymagania ogólne

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- siatka- net
- kolce stalowe,
- linki stalowe fi 1,5mm
- kółka stalowe
- śruby rzymskie
- kołki rozporowe
- klej silikonowy.

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem uzyskania akceptacji Projektanta i Inżyniera. Zastosowane materiały muszą posiadać Aprobatę techniczną ITB lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

5.8.3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inżyniera. Standardowy zestaw sprzętu powinien przedstawiać się następująco:

- Wiertarka,
- Wkrętarka
- Śrubokręt
- Łaty, poziomice,

5.8.4. TRANSPORT

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze powyżej + 5°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów. Standardowy zastaw środków transportu przedstawia się następująco:

Transport wewnętrzny:

- poziomy ręczny
- pionowy wyciągiem jednomasztowym o udźwigu do 0,5

t. Transport zewnętrzny:

- samochód ciężarowy o ładowności do 5 t.

5.8.5. WYKONANIE ROBÓT

5.8.5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane. Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy wykonywaniu zabezpieczeń przeciw ptakom.

5.8.5.2. Warunki przystąpienia do robót

- roboty należy wykonywać po wykonaniu wszystkich odbiorów ścian, tynków, podkładów oraz wyprowadzeniu wszystkich instalacji (w tym po próbach ciśnieniowych),
- podłoże musi być równe, czyste, suche, nośne, stabilne, wolne od mleczka cementowe- go, brudu, kurzu, olejów, zatłuszczeń i luźnych elementów,
- temperatura nie powinna być niższa niż + 5°C,
- materiały używane do wykonania posadzki powinny być w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót,

15.8.5.3. Wykonanie zabezpieczeń przeciw ptakom-kolce.

Segment składa się z kolców o średnicy 1,3 mm i długości 11,5 cm wykonanych ze stali nie rdzewnej przymocowanych w rozstawie co 1 cm do sztywnej przezroczystej listwy poliwęglanu. Segmenty są w odcinkach po 33cm . Należy poszczególne segmenty mocować na osuszoną i odtłuszczoną powierzchnię za pomocą kleju silikonowego(powierzchnie z kamienia, betonu, cegły lub powierzchni ocynkowanych), tak aby poszczególne segmenty łączyły się w jedną całość.

5.8.5.5. Wykonanie zabezpieczeń przeciw ptakom-siatka

Siatkę rozpina się na linkach stalowych fi 1,5mm, mocowanych do podłoża za pomocą kołków rozporowych(siana) bądź śrub(balustrada) oraz kółek stalowych. Linka naciągać za pomocą śruby rzymskiej aż do uzyskania maksymalnego przylegania do powierzchni ściany. Szczelina nie powinna przekraczać 50 mm. Siatkę montować tak by nie wpływały na jej kształt zmienne czynniki atmosferyczne.

5.8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.8.6.1. Zasady ogólne

Roboty kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami ST oraz poleceniami Inżyniera.

Kontrola jakości jest prowadzona przez Wykonawcę w oparciu o opracowany przez niego i zatwierdzony przez Inżyniera program. Wykonawca powinien posiadać na budowie wszystkie aktualne dokumenty.

Zakres badań prowadzonych przez Wykonawcę na budowie:

- badania przed rozpoczęciem robót,
- badania w trakcie wykonywania robót,
- badania odbiorcze po wykonaniu robót.

5.8.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m² zaizolowanej i pokrytej okładziną ceramiczną powierzchni. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenia rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe jedynie te, które w trakcie robót były uzgodnione z Inżynierem.

5.8.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PW i ST.

5.8.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za ilość jednostek wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej obmiarem i protokołem odbioru elementu) dokonywana jest na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie.

Cena ta obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- przekazanie materiałów z demontażu użytkownikowi, wywóz gruzu i uporządkowanie terenu budowy.

5.8.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

ST 8-00.00.00

REMONT KONSERWATORSKI ELEWACJI BUDYNKU ul. . Piłsudskiego 29 , KRAKOW
KOD 45000000-7

- Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiału do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczna ITB.

5.9. Konserwacja Drewna

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

5.9.1. WSTĘP

5.9.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące konserwacji drewna.

5.9.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

5.9.1.3. Zakres robót objętych SST

- oczyszczenie drewna
- uzupełnienie ubytków
- impregnacja metodą smarowania preparatami solnymi.

5.9.1.4. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót

konserwatorskich cegły zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty

budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami, ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

5.9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

5.9.2. MATERIAŁY

5.14.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 2.

5.9.2.2. Materiały należy przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta

5.9.2.3. Materiały niezbędne do wykonania konserwacji drewna;

- impregnat dostępne na rynku do drewna
- kit

5.9.3. SPRZĘT

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

5.9.4. TRANSPORT

5.14.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-

7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.9.4.2. Transport materiałów

Materiały transportować w oryginalnych opakowaniach, zgodnie z zaleceniami producenta.

5.9.5. WYKONANIE ROBÓT

5.14.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.9.5.2. Uzupełnienie ubytków – kit

Przygotowanie podłoża.

Wykuwanie – uszkodzone drewno, które powinna być uzupełniona, należy usunąć aż do nieuszkodzonej warstwy.

Czyszczenie – obecny na powierzchniach przeznaczonych do uzupełnienia pył należy sta- rannie usunąć sprężonym powietrzem lub czystą wodą i szczotką.

Wstępne zwilżanie – zaprawa renowacyjna może być nakładana tylko na wilgotne po- wierzchnie, wymaga więc odpowiedniego zwilżania wstępnego. Nadmiar wody usunąć za pomocą gąbki.

Stosowanie.

Zaprawę należy wymieszać z wodą, ok. 4 l na 30 kg. Przy większych ilościach stosować mieszadło lub betoniarkę przeciwbieżną. Po okresie dojrzewania wynoszącym 5 min. za- prawa powinna posiadać konsystencję wilgotnej ziemi.

Dojrzałą zaprawę nanosić (przycisnąć) np. za pomocą kielni na wcześniej uszorstnione i zwilżone miejscowe uszkodzenie. Max. Grubość warstwy powinna wynosić 3 cm.

Warstwa końcowa powinna leżeć przynajmniej 2 mm wyżej niż powierzchnia oryginalna, aby umożliwić dalsze konieczne prace.

Już po związaniu materiału, po 2-4 godzinach, zaprawa może być wyrównana z oryginalną powierzchnią za pomocą szpachelki, noża wygładzającego, brzeszczotem piły, lub podobnymi narzędziami do powierzchni oryginalnych kamieni. Świeżo położona zaprawę chronić przed działaniem słońca, wiatrem i deszczem.

Zużycie – ok. 20kg/m² przy grubości warstwy wynoszącej 1cm. Czyszczenie narzędzi – czyścić wodą natychmiast po użyciu. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło,), odpowiednio chronić. Odpryski z powierzchni w otoczeniu pracy bądź transportu natychmiast rozcieńczyć wodą i usunąć.

Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pić napojów i nie palić tytoniu

5.9.5.3. Impregnacja drewna- Drewno należy impregnować metodą powlekania (smarowania) polega na wielokrotnym nanoszeniu roztworu impregnacyjnego na powierzchnię drewna za pomocą pędzli, szczotek bądź powlekania. Do tak nasyczonego drewna opóźnianie odparowania rozpuszczalników uzyskuje się poprzez okrycie powierzchni drewna folią poliestrową lub polietylenową które stwarzają korzystne warunki dla wnikania w głąb tkanki drzewnej.

5.9.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.9.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

5.9.6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- sprawdzenie odporności na wycieranie, zmywanie
- wyglądu zewnętrznego powierzchni,

5.9.7. OBMIAR ROBÓT

5.14.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

5.14.7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza elementów w stanie surowym. Długość ściany oblicza się w rozwinięciu.

5.14.7.3. Ilość malowania w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

5.9.8. ODBIÓR ROBÓT

5.9.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7 i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Odbiór prac:

- a. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
- b. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
- c. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierając:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

5.10. WZMOCNIENIE KONSTRUKCYJNE SPĘKANYCH MURÓW

5.10.1. Wzmocnienie konstrukcyjne spękanych murów wykonać ściśle wg projektu konstrukcyjnego wzmocnień ścian i programu konserwatorskiego przy użyciu technologii napraw polegających na zszywaniu spękanych murów za pomocą elastycznych prętów, cięgien, kotew wykonanych z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym śrubowym kształcie oraz użyciu niekurczliwej, elastycznej, szybkowiążącej zaprawy na bazie cementu (dwuskładnikowej)

5.10.2. Odbiór robót.

- odbiór robót powinien odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych,
- ocenie przy odbiorze podlega:
 - sposób wykonania wzmocnień ich zgodność z dokumentacją techniczną,
 - kontrola pokrycia prętów zaprawą systemową oraz przyleganie zaprawy do elementów konstrukcyjnych muru,
 - posiadanie przez wykonawcę deklaracji zgodności dla każdej partii montowanych materiałów,

5.10.3. BHP

W trakcie wykonywania robót używać odzieży roboczej i rękawic. Szczególnie chronić oczy przed działaniem zapraw. W przypadku kontaktu zapraw z oczami natychmiast skontaktować się z lekarzem. Zabrudzenia skóry myć bieżącą wodą z mydłem. W trakcie przygotowania i montażu prętów zachować szczególną ostrożność, chronić ręce i oczy przed skałeczeniem i innymi uszkodzeniami mechanicznymi- materiał sprężysty.

5.10.4. Materiały:

- elastyczne pręty, cięgna, kotwy wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym helikoidalnym (śrubowym) kształcie, w przypadku robót remontowych i naprawczych najczęściej stosuje się pręty o średnicach 6, 8 i 10 mm
- niekurczliwa, elastyczna, szybkowiążąca zaprawa na bazie cementu, dwuskładnikowa (sproszkowana i płynna), charakteryzuje się doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami, o wytrzymałości 38 i 60 MPa – stosowana do napraw murów wykonanych z cegły o wytrzymałości powyżej 10 MPa, z kamienia oraz konstrukcji betonowych.

5.10.4. Technologia napraw.

- wyfrezować szczeliny zgodnie z określoną w projekcie lokalizacją i wymiarami,
- oczyścić szczeliny z pozostałości frezowania, wyczyścić pozostały pył przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnić wilgotne szczeliny przy pomocy pistoletu iniekcyjnego pierwszą warstwą zaprawy o grubości ok.. 10 mm,
- zatopić w zaprawie przygotowane wcześniej pręty lub cięgna i pokryć je przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o takiej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych)
- po związaniu zaprawy (na drugi dzień)- jeśli istnieje taka potrzeba , wypełnić pozostałe szczeliny zaprawą do spoinowania.

W przypadku montażu w szczelinie więcej niż jednego pręta, czynności należy powtarzać zgodnie z powyższą procedurą.

Montaż kotew:

- wywiercić w miejscach określonych w projekcie otwory o zadanych średnicach i grubościach,

- wyczyścić otwory przy pomocy sprężonego powietrza i bieżącej wody,
- wpompować przy pomocy pistoletu iniekcyjnego z odpowiednią końcówką (rurka zamontowana na końcówce pistoletu) zaprawę do otworu,
- wkręcić w wypełniony zaprawą otwór przygotowaną wcześniej kotwę,
- po zamontowaniu kotew- wyczyścić szpachelką naddatek zaprawy.

Wszystkie roboty powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia min. 5° C zgodnie z wytycznymi producenta przez wykonawców posiadających autoryzację na wykonawstwo robót w danej technologii.