



Dyrekcja Inwestycji w Kutnie
Sp. z o. o.

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

OBIEKT : Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół im.
Marii Skłodowskiej Curie w Gostyninie
przy ul. Kowalskiej 5 dz. nr 527

BRANŻA : Budowlana, Sanitarna, Elektryczna

INWESTOR: Powiat Gostynin
ul. Dmowskiego 13, 09-500 Gostynin

Marzec 2010

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (ST)

WYMAGANIA OGÓLNE

Rozdział 1

SPECYFIKACJA OGÓLNA

1 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach „Termomodernizacji budynków Zespołu Szkół im. Marii Skłodowskiej Curie w Gostyninie przy ul. Kowalskiej 5 dz. nr 527.” oraz opracowanie dokumentów Wykonawcy.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania robót opisanych w p. 1.1.

1.3.1. Zakres zasadniczy

Wykonawca zrealizuje roboty tak, jak je opisuje kontrakt z uwzględnieniem wszystkich zmian dokonanych zgodnie z kontraktem oraz przygotuje i przekaże Inspektorowi Nadzoru wszystkie dokumenty wykonawcy oraz dokumentację powykonawczą.

1.3.2. Lokalizacja.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją zlokalizowane będą w Gostyninie dz. nr ewid. 527.

1.3.3. Warunki gruntowo - wodne

Występują roboty budowlane bez wpływu na warunki gruntowo-wodne w rejonie budynku.

1.3.4. Stan istniejący terenu

Obecnie teren jest zagospodarowany. Projektowane roboty mają wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu.

1.3.5. Zieleni

Przewiduje się wycinkę części drzew w zieleni istniejącej.

1.3.6. Uzbrojenie terenu

Przewiduje się przebudowę kanalizacji deszczowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w specyfikacji określenia należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie Prawo budowlane oraz w Warunkach Kontraktu.

1.5. Stan formalno-prawny

Dla robót objętych niniejszą specyfikacją wydane jest pozwolenie na budowę. Pozwolenie to jest podstawą rozpoczęcia i prowadzenia robót przez Wykonawcę.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca zaprojektuje (w granicach określonych w Kontrakcie), zrealizuje i ukończy roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i usunie wszelkie wady w robotach. Wykonawca dostarczy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy, niezbędny personel oraz inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, zgodność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy. Wykonawca przedłoży szczegóły organizacji i metod, które Wykonawca proponuje przyjąć do realizacji robót do akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.7. Dokumentacja Budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią:

1. Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę, będący w posiadaniu Zamawiającego,
2. Dziennik Budowy

1.8. Wymagane Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części Robót:

1. Projekt organizacji robót dla całości kontraktu.
2. Dokumenty i rysunki Wykonawcy, jakie uzna on za niezbędne do realizacji robót budowlano- montażowych. Dotyczy to w szczególności opracowań elementów realizowanych w oparciu o propozycje techniczne i rozwiązania indywidualne Wykonawcy, które nie są szczegółowo opracowane w dokumentacji wykonawczej oraz wszystkich elementów zamiennych i dodatkowych
3. Inne opracowania projektowe, których wykonanie wynikać będzie z zaakceptowania przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę.
4. Powykonawcza Dokumentacja Budowy zgodna z wymaganiami p. 1.8 niniejszej Specyfikacji.

1.9. Powykonawcza Dokumentacja Budowy

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu kontraktu stanowią:

- Projekt wykonawczy i specyfikacje techniczne oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót, opatrzone przez Kierownika Budowy klauzulą zgodności wykonania i podpisem.
- Oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (Kierownika Budowy):
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- Dokumentacja odbiorowa obejmująca
 - protokoły wszystkich prób, sprawdzeń, inspekcji i odbiorów robót zanikających, odbiorów

- częściowych oraz odbiorów końcowych, przeprowadzonych zgodnie z kontraktem w tym w szczególności protokoły z prób ciśnieniowych instalacji, prób instalacji elektrycznych, prób szczelności zbiorników, prób drożności kanałów i przewodów,
- protokoły pierwszego uruchomienia urządzeń, protokoły pomiarów skuteczności wentylacji mechanicznej, protokoły badania wentylacji grawitacyjnej, protokoły pomiarów natężenia oświetlenia, protokoły pomiaru natężenia hałasu
 - Protokoły z przeprowadzenia prób końcowych
 - Komplet dokumentów dotyczących materiałów i urządzeń dostarczonych i wbudowanych przez Wykonawcę w szczególności dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje eksploatacji

1.10. Zgodność Robót z Kontraktem

1.10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje techniczne, rysunki robót oraz projekt budowlany i wykonawczy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z kontraktem. Dane określone w kontrakcie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.10.2. Pierwszeństwo dokumentów.

Zgodnie z zapisami warunków szczególnych kontraktu wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych, przedmiarze oraz warunkach kontraktu mają pierwszeństwo przed zapisami w dokumentacji projektowej (Rysunki). Wykonawca zwróci uwagę na wszelkie zapisy, które objaśniają i uzupełniają treść rysunków i dokumentacji projektowej i uwzględni je w ofercie i realizacji robót.

1.11. Plac Budowy

1.11.1. Lokalizacja

Plac budowy zlokalizowany jest na terenie inwestycji zgodnie z określeniem w p. 1.3.3. szczegółowa lokalizacja placu budowy i jego granice zostaną określone bezpośrednio z Zamawiającym.

1.11.2. Własność terenu placu budowy

Teren, na którym jest zlokalizowany plac budowy jest własnością Zamawiającego i jako taki zostanie udostępniony Wykonawcy przez Zamawiającego.

1.11.3. Dojazd do Placu Budowy

Dojazd do Placu Budowy będzie realizowany z drogi publicznej. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania istniejącej drogi w stanie przejezdnym i bieżącego usuwania

uszkodzeń drogi powstałych w trakcie korzystania z niej.

Wykonawca uwzględni stan dojazdu w projektowaniu organizacji wykonania robót oraz zapewni odpowiedni do tego sprzęt.

W żadnym przypadku stan dojazdu do Placu Budowy nie będzie podstawą roszczeń Wykonawcy, również w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie robót.

1.11.4. Zasilanie Placu Budowy

Obecnie na placu budowy jest zlokalizowane uzbrojenie zasilające w media. Zasilanie niezbędne dla potrzeb wykonania Robót będzie zapewnione w sposób następujący.

Woda

Wykonawca będzie uprawniony do korzystania z istniejącej na placu budowy instalacji wodociągowych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie istniejącej instalacji wodociągowej przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem i zobowiązany do naprawy wszelkich uchybień w tym zakresie na własny koszt.

Energia elektryczna

Wykonawca będzie uprawniony do korzystania z istniejącej na placu budowy instalacji energetycznej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie istniejącej instalacji energetycznej przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem i zobowiązany do naprawy wszelkich uchybień w tym zakresie na własny koszt.

Wykonawca wyposaży własną instalację elektryczną w podlicznik energii i będzie ponosił jej koszty według wskazań podlicznika i cen jednostkowych dostawcy energii Zakład Energetyczny.

Telekomunikacja

W trakcie realizacji Robót na Placu Budowy nie będzie dostępna stacjonarna sieć telekomunikacyjna (telefon). Wykonawca zapewni komunikację z placem budowy przy pomocy telefonów bezprzewodowych.

1.11.5. Ochrona Placu Budowy

Wykonawca zapewni ochronę placu budowy i robót zgodnie z własnymi potrzebami i poniesie jej koszty. Koszty te uważać się będzie za uwzględnione w cenie kontraktowej. Forma ochrony pozostaje do decyzji Wykonawcy, jako konsekwencja jego odpowiedzialności za kompletność i stan robót.

1.11.6. Oznakowanie Placu Budowy

Wykonawca dokona na własny koszt oznakowania placu budowy zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Koszt ten uważać się będzie za uwzględniony w cenie kontraktowej.

Poza określonym wyżej oznakowaniem Wykonawca nie umieści na placu budowy żadnych innych oznakowań (plakaty, szyldy, reklamy) bez zgody Inspektora Nadzoru.

1.11.7. Usunięcie zieleni

Usunięcie zieleni wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

1.12. Bezpieczeństwo budowy

1.12.1. Wymagania ogólne

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,
- niezbędne warunki do korzystania z obiektów administracyjnych przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- ochronę ludności zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej, określonymi w odrębnych przepisach,
- ochronę dóbr kultury,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich winna obejmować w szczególności:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochronę przed pozbawieniem:
 - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
 - dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd umożliwiający dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

Zagospodarowując plac budowy należy urządzić miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo, w tym również miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby niepełnosprawne.

1.12.2. Bezpieczeństwo pożarowe

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia:

- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:
 - zasady oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczania stref zagrożenia wybuchem,

- warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
- zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- wymagania dotyczące dróg pożarowych,
- wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
 - gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych,
 - klas odporności ogniowej elementów budynku,
 - stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku,
 - niepalności materiałów budowlanych,
 - stopnia palności materiałów budowlanych,
 - toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

1.12.3. Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia

Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- przedostawania się gryzoni do wnętrza,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,
- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających

- Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty - "Bezpieczeństwo i higiena pracy" (ustawa z dnia 2 lutego 1996r.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).

1.12.4. Bezpieczeństwo konstrukcji

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany

graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

1.12.5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.13. Personel Wykonawcy

Wykonawca zatrudni do wykonania robót odpowiedni personel zgodnie z wymaganiami kontraktu. W szczególności Wykonawca powierzy obowiązki Kierownika Budowy i kierowników robót osobom spełniającym wymagania ustawy Prawo budowlane i wymagania kontraktu. Funkcje te pełnić będą osoby wymienione jako personel Wykonawcy zatrudniony w związku z kontraktem w odpowiednim formularzu kwalifikacji technicznych.

Wykonawca nie dokona zmiany osoby wchodzącej w skład personelu Wykonawcy zatrudnionego w związku z kontraktem bez akceptacji Inspektora Nadzoru. W przypadku konieczności dokonania takiej zmiany Wykonawca wystąpi do Inspektora Nadzoru o zatwierdzenie zmiany, załączając do wniosku pełną informację o kwalifikacjach proponowanej osoby wraz kopiami dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań ustawy prawo budowlane.

1.14. Opracowania i prace geodezyjno - kartograficzne

1.14.1. Wymagania ogólne

Opracowania i czynności geodezyjne wykonują podmioty posiadające niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 17 maja 1989r. -Prawo geodezyjne i kartograficzne.

1.14.2. Opracowania geodezyjne do celów projektowych

Dla realizacji robót objętych kontraktem nie przewiduje się wykonania opracowań geodezyjnych dla celów projektowych.

1.15. Wymagania formalne Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.)

Wykonawca będzie się stosował do wymagań Ustawy Prawo Budowlane, a w szczególności:

- Ustanowi Kierownika Budowy spełniającego wymagania Ustawy
- Oznakuje plac budowy
- Zapewni ochronę placu budowy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Będzie prowadził i dziennik budowy
- Będzie przestrzegał przepisów w zakresie stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie

1.16. Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Placem Budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu wydania świadectwa przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowie lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem terenu, który został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właściciela terenu, na którym prowadzone będą prace.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. O ile Zamawiający podejmie na placu budowy działania mające na celu ochronę placu budowy i robót będzie to traktowane, jako dodatkowe zabezpieczenie i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z ochrony i utrzymania robót i placu budowy, ani też nie będzie stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

1.17. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Jeżeli pomimo aktualnej wiedzy na temat uzbrojenia terenu Robót zostanie stwierdzone występowanie uzbrojenia to Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń uzgodnienie sposobu ich

zabezpieczenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

1.18. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 października 1991 r o ochronie przyrody,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach,
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r Prawo Wodne.

2 Materiały i urządzenia

2.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych i dopuszczenie do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały będą fabrycznie nowe, chyba że inaczej dopuszcza specyfikacja lub pisemna akceptacja Inspektora Nadzoru. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane:
 - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent

wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Szczegółowe zasady i tryb dopuszczania wyrobów budowlanych do jednostkowego stosowania w obiekcie, szczegółowe zasady i tryb udzielania, uchylania lub zmiany aprobat technicznych oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania, a także zakres oraz szczegółowe zasady i tryb opracowywania i zatwierdzania kryteriów technicznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Systemy oceny zgodności dla poszczególnych rodzajów wyrobów budowlanych, wzory deklaracji zgodności oraz sposób znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

2.2 Materiały mające kontakt z wodą spożywczą

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą posiadać certyfikat dopuszczający do zastosowania w budownictwie w obiektach mieszkalnych

Wykonawca przed zastosowaniem takich materiałów przedstawi odpowiednie dokumenty do weryfikacji przez Inspektora Nadzoru.

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy

Materiały dostarczane na Plac Budowy będą podlegać sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Na 5 dni przed dostawą materiałów Wykonawca powiadomi o tym Inspektora Nadzoru i zgłosi materiały do sprawdzenia podając ich specyfikację ilościową i jakościową.

Materiały będą podlegać sprawdzeniu w zakresie ich zgodności z Kontraktem. Do sprawdzenia materiałów Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty poświadczające zgodność materiałów z wymaganiami Kontraktu, w szczególności dokumenty poświadczające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem lub poleceniem rozebrania i wymiany materiału.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, i uszkodzeniem tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja budowy lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3 Sprzęt

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz powinien spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

- Wykonawca zapewni, że używany przez niego sprzęt nie spowoduje zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimkolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka sprzętu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.

- 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 ST przewiduje 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 kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

- Wykonawca zapewni, że używane przez niego jednostki transportu nie spowodują zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimikolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka transportu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.

- 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 kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

- Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań Wykonawca uwzględni w swoim wynagrodzeniu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne.

5.1.1. Wykonawca jest zobowiązany (w granicach określonych w Kontrakcie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

5.1.2. Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w kontrakcie oraz niezbędny personel wykonawcy

i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

- 5.1.3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, skutki i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy. Roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z kontraktem.
- 5.1.4. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.
- 5.1.5. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.
- 5.1.6. Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru . Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.2. Rozwiązania alternatywne

- 5.2.1. Wykonawca może przedstawić w ofercie rozwiązania alternatywne do wymienionych elementów robót.
- 5.2.2. W każdym przypadku rozwiązanie alternatywne zaproponowane przez Wykonawcę musi zapewniać parametry techniczne i jakościowe nie niższe niż dla rozwiązań zawartych w Dokumentach Przetargowych.
- 5.2.3. Rozwiązanie alternatywne może zostać zaakceptowane przez Zamawiającego w drodze negocjacji oferty wybranego Wykonawcy, o ile rozwiązanie alternatywne zostanie zaakceptowane przez Zamawiającego Wykonawca będzie zobowiązany do dostosowania wszystkich rozwiązań związanych ze zmianą, w tym do wykonania stosownych projektów zamiennych. Projekty te będą podlegać zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Żadne czynności związane z zakupem, dostawą lub montażem elementów stanowiących przedmiot rozwiązania alternatywnego nie będą rozpoczęte przed zatwierdzeniem przez Zamawiającego stosownych projektów zamiennych.
- 5.2.4. Wszystkie koszty związane z zastosowaniem zaakceptowanych rozwiązań alternatywnych uważane będą za zawarte w Cenie Kontraktowej i Wykonawca w związku z zastosowaniem rozwiązań alternatywnych nie będzie miał prawa do żadnych roszczeń w stosunku do Zamawiającego, w szczególności dotyczących zmiany ceny lub czasu na ukończenie.

5.3. Harmonogram Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogramu robót całej budowy przewidzianych w kontrakcie.

Harmonogram zostanie opracowany przez Wykonawcę z uwzględnieniem pełnego zakresu robót objętego kontraktem włącznie ze wszystkimi elementami w zakresie projektowania, wykonawstwa, prób, testów i odbiorów, przygotowania dokumentacji powykonawczej oraz

uzyskania koniecznych opinii, zatwierdzeń i pozwoleń instytucji do tego uprawnionych. Wykonawca uwzględni w harmonogramie wszystkie wymagania i okoliczności wpływające na postęp robót z warunkami pogodowymi włącznie tak, aby ukończyć roboty w czasie wymaganym przez kontrakt.

Wykonawca będzie na bieżąco analizował harmonogram w celu zaplanowania i przygotowania wszystkich środków niezbędnych, aby w terminie ukończyć roboty. W szczególności, gdy roboty będą opóźnione Wykonawca dokonywał będzie aktualizacji harmonogramu i przedstawi go do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru wraz z programem działań niezbędnych dla nadrobienia opóźnień.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Inspektor Nadzoru będzie uprawniony do kontroli systemu w każdym jego aspekcie.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru do wiadomości na jego żądanie.

6.1. Pobieranie próbek

Jeżeli okaże się to konieczne na polecenie Inspektora Nadzoru będą pobierane próbki materiałów oraz Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru 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 kontraktem.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Próby Końcowe

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w Kontrakcie i w zakresie określonym w Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach PN (EN-PN) oraz w stosownych Aprobatach Technicznych.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru z 5-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie w dniu wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru poświadczony wynik tych prób.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami warunków kontraktu. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych 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 kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru .

7.2. Zasady określania ilości Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z kontraktem. Ilość robót określana będzie w jednostkach zastosowanych w przedmiarze. Sposób wyliczenia ilości robót będzie adekwatny do jednostki stosowanej w przedmiarze i będzie zgodny z wymaganiami Specyfikacji Szczegółowych, jeśli takie mają zastosowanie.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane 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, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Roboty o charakterze liniowym i znacznej długości będą obmierzane na podstawie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Wykonawca każdorazowo przed przedstawieniem obmiaru do akceptacji Inspektora Nadzoru dostarczy szkice z inwentaryzacji pokazujące długości inwentaryzowanych elementów robót, na podstawie których obliczono ich ilość.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed wystawieniem świadectwa płatności, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór i przyjęcie robót

8.1. Odbiór Robót

8.1.1. Rodzaje odbiorów

- Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu
- Odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności
- Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejścia.

8.1.2. Odbiór Robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu dokonywany jest na zgłoszenie Wykonawcy. Przed zakryciem robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o gotowości robót do inspekcji i przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty Wykonawcy dotyczące robót podlegających inspekcji. Inspektor Nadzoru dokona inspekcji w ciągu 5 dni od daty zgłoszenia Wykonawcy. Jeżeli do zgłoszonych Robót nie będzie zastrzeżeń Inspektor Nadzoru wyda zgodę na zakrycie robót. W przeciwnym przypadku wyda polecenie usunięcia niezgodności i ponownego zgłoszenia do odbioru.

Jeżeli Wykonawca zakryje roboty bez uzyskania zgody Inspektora Nadzoru to na jego wezwanie dokona odkrycia robót lub umożliwi ich inspekcję w inny sposób polecony przez Inspektora Nadzoru. W takim przypadku Wykonawca usunie na własny koszt wszystkie uszkodzenia robót powstałe na skutek ich odkrycia. Powyższe nie będzie stanowić podstawy do żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego, ani w zakresie zmiany ceny kontraktowej, ani w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie.

8.1.3. Odbiór Robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności.

Przed wystąpieniem o przejściowe świadectwo płatności Wykonawca zgłosi Inspektorowi Nadzoru do odbioru roboty będące podstawą wystąpienia. Wraz ze zgłoszeniem przedłoży dokumenty Wykonawcy dotyczące tych robót. Jeżeli w zakres tych robót wchodzi roboty zanikające odebrane uprzednio do dokumentów dołączone zostaną protokoły z ich inspekcji.

W ciągu 5 dni od zgłoszenia do odbioru Inspektor Nadzoru dokona inspekcji robót i dokumentów, i stwierdzi ich zgodność z kontraktem. Jeżeli do zgłoszonych robót nie będzie zastrzeżeń Inspektor Nadzoru potwierdzi roboty jako podstawę przejściowego świadectwa płatności. W przeciwnym przypadku wyda polecenie usunięcia niezgodności i ponownego zgłoszenia do odbioru.

8.2. Przyjęcie Robót

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym Prób Końcowych. Inspektor Nadzoru

w ciągu 7 dni, po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy Świadcstwo Przejęcia, podając datę, z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem lub odrzuci wniosek, podając powody. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Inspektor Nadzoru, wystawiając Świadcstwo Wykonania i w ciągu 7 dni od najpóźniejszej z dat upływu Okresów Zgłaszania Wad lub później, jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie Roboty i dokona ich prób oraz usunie wady. Tylko Świadcstwo Wykonania stanowi akceptacją Robót.

9 Podstawa i warunki płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności dla Wykonawcy zgodnie z umową z Zamawiającym

10. Normy związane

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

11. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126),
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81/1991, póź. 351),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 15.06.2002),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz.U.Nr 74, poz.836),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113 póź.728),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, (Dz.U Nr 107 póź. 679),
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń 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 28.03.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz. U. Nr 44, póź. 174),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 04.07.1995r. w

sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 102, póź.506),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.11.1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, póź. 460),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22.04.1992r. w sprawie wydawania świadectw dopuszczenia użytkowania wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 40, póź. 172),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych ,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 póź. 627). Ustawa z dnia 18.07.2001 r-Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, póź. 122
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001 r. Nr 72, póź. 747 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, póź. 1386).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, póź. 690.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.}. (Dz. U. Nr 108, póź. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, póź. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia 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, póź. 637).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz. U. Nr 120 póź. 1128)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 póź. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209 póź. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. Nr 8 póź. 38)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 212, poz. 1799),

I. ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot zamówienia

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót remontowych przewidzianych w zamówieniu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murarskich, wykonywanych na miejscu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót murarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze. Ogólnie wymagane jest przy robotach murarskich:

- Wykonywanie murów warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności wykonanie murów nośnych. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Wznoszenie murów możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Murowanie cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wykonanie wnęk i bruzd instalacyjnych jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Murowanie ścian o grubości mniejszej niż 1 cegła może być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym

działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru i zamawiającego.

2.2. WYMAGANIA DLA MURÓW Z CEGŁY PEŁNEJ

Spoiny w murach ceglanych powinny być wykonane w przypadku spoin poziomych o grubości 12 mm, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm, natomiast spoiny pionowe o grubości 10 mm w kierunku podłużnym i poprzecznym, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

2.3. WYMAGANIA DLA MURÓW Z BLOCZKÓW BETONU KOMÓRKOWEGO

Mury z betonu komórkowego należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej.

W przypadku opierania belek nadprożowych ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

- Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.
- Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych - 10 mm.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania składowania zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3

Materiały zastosowane do realizacji materiały powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne i być wyprodukowane zgodnie z Polskimi Normami

- Certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności z norma europejską w prowadzona do zbioru norm polskich

3.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji zamówienia powinny odpowiadać ww. wymaganiom zawartym w pktcie 2.1 i być zgodne z wybraną technologią.

CEGLA BUDOWLANA PEŁNA KLASY 15 MPa

- Cegła powinna spełniać wymogi zawarte w PN-B 12050:1996
- Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- Masa 3,3-4,0 kg
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły - 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

CEGLA BUDOWLANA PEŁNA KLASY 20 MPa

- Cegła powinna spełniać wymogi zawarte w PN-B 12050:1996
- Wymiary jak dla cegły klasy 10
- Masa 4,0-4,5 kg
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

BLOCZKI Z BETONU KOMÓRKOWEGO

- Wymiary: 59×24×24 cm, 59×24×12 cm.
- Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie.
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

ZAPRAWY BUDOWLANE CEMENTOWO - WAPIENNE

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
- Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki M - 2:

cement:	ciasto wapienne	: piasek	
1	:	1	:
1	:	1	:
1	:	1,7	:
cement:	wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:
1	:	1	:

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki M - 4:

cement:	ciasto wapienne:	piasek	
1	0,3	4	
1	0,5	4,5	
cement:	wapienne hydratyzowane:		piasek
1	0,3	4	
1	0,5	4,5	

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać normę PN-EN 1008:2004 Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3.3. WARUNKI TRANSPORTU I PRZECHOWANIA

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone

przed uszkodzeniami lub utratą stateczności

3.4. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ

Materiały zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodne z SST
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą

Wszystkie materiały powinny być składowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z odpowiednimi normami dla wyrobów.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy

4. SPRZĘT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4

4.2. RODZAJ SPRZĘTU

Sprzęt przewidziany do realizacji ww. robót murarskich będzie sprzętem ręcznym lub specjalistycznym narzędziem w ograniczonym zakresie (wyciąg jednomasztowy, betoniarka wolnospadowa, inne elektronarzędzia)

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla. W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu).

5.2. KONTROLA JAKOŚCI ZAPRAW

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

5.3. KONTROLA WYKONANIA ROBÓT MUROWYCH

Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z odpowiednimi normami i SST. Kontrola zostanie przeprowadzona przez Inspektora nadzoru.

Kontroli podlegają prace zanikowe (kontrole między operacyjne) i całość robót (kontrola końcowa)

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, -3 + 15, -1 + 10, -5 + 15, -10	+6, -3 + 15, -10 + 10, -5 + 15, -10

5.4. WYNIKI KONTROLI

Kontrola końcowa winna być zgodna z OST i przeprowadzona w sposób podany w normie PN - 98/B - 10240.

Pozytywny wynik kontroli końcowej dopuszcza zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru robót.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST - Ogólna Specyfikacja Techniczna

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- ściana z cegły pełnej grub. 1c m³
- ściana z cegły pełnej grub. 1½c i wyżej m³
- ścianka działowa m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR ŚCIAN

Odbiór robót należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru, w porze suchej przed przystąpieniem do robót tynkarskich.

8.2. OGÓLNE WYMAGANIA ODBIORU

Roboty murarskie z uwagi na charakter zanikowy wymagają odbiorów częściowych potwierdzanych wpisem do dziennika budowy. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Niezgodność lub odstępstwo, które spowoduje wynik negatywny będzie skutkowało przerwaniem czynności odbiorowych. W takich przypadkach wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i ponownego zgłoszenia do odbioru, jeżeli poprawa nie jest możliwa to rozebranie warstw i ich ponowne wykonanie oraz w szczególnych przypadkach, kiedy odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia obniżeniu ceny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z umową z Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki zawarte w szczególności w normach

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN97/B-30003 Cement murarski 15.
PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020 Wapno.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

II. ROBOTY TYNKARSKIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zwykłych.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ogólnej specyfikacji technicznej „**A.00.00.00 – Wymagania ogólne**”.

Zastosowane skróty:

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST - Specyfikacja Techniczna – Wymagania ogólne

Określenia podane:

- **roboty budowlane** przy wykonaniu tynków należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem uzupełnień wypraw tynkarskich wewnętrznych i zewnętrznych na ścianach i sufitach zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- **Wykonawca** - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- **wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- **procedura** - dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie i kto”?
Wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- **ustalenia projektowe** - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Umową ST „**A.00.00.00 - Wymagania ogólne**” zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą nanoszoną ręcznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie **PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”**.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie **PN-70/B-10100 p. 3.1.1.**

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy **PN-70/B-10100 p. 3.3.2.**

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „**A.00.00.00 - Wymagania ogólne**”

2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy **PN-B-32250. Woda do celów budowlanych**. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Piasek

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

- nie może zawierać domieszek organicznych,
- powinien mieć frakcje różnych wymiarów:
piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
piasek średnio-ziarnisty 0,5-1,0 mm.
piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

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

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

2.4. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy **PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”**.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy **PN-B-19701 ;1997 „Cementy**

powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „**A.00.00.00- Wymagania ogólne**”
- 3.2. Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
 - mieszarki do zapraw,
 - betoniarki wolnospadowej,
 - przenośnych zbiorników na wodę

4. Transport

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „**A.00.00.00 - Wymagania ogólne**”
- 4.2. Transport materiałów
 - Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
 - Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
 - Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „**A.00.00.00- Wymagania ogólne**”
- 5.2. Warunki przystąpienia do robót
Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy **PN-70/B-101 00p. 3.3.2.**

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

5.4.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie **PN-70/B-10100p. 3.3.1.**

5.4.2. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi normą **PN-70/B-10100.**

5.4.3. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą **PN-70/B-10100.**

5.4.4. Tynki zwykłe kategorii III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4.5 Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.4.6. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

5.4.7. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo - wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

6. **Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „**A.00.00.00 - Wymagania ogólne**”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w

szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy **PN-90/B-14501** „Zaprawy budowlane zwykłe”.

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

6.4. Badania w czasie odbioru robót

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

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

7. **Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej

„A.00.00.00 . Wymagania ogólne”

7.2. Jednostki i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nie otynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

7.3. Ilość tynków w [m²] określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. **Odbiór robót**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej

„A.00.00.00 - Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego

wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.4. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją wykonawczą, SST i wymaganiami

Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

8.5. Odbiór tynków

8.5.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją wykonawczą.

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

8.5.3. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku: pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu, poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.5.4. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

8.5.6. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „A.00.00.00 - Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m² powierzchni

tynków zwykłych według ceny jednostkowej robót, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie, pracę i rozbiórkę potrzebnych rusztowań, zabezpieczeń
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

9.3. Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi

w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, KNRw na bazie publikowanych składników cenotwórczych.

10. Przepisy związane10.1. 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 i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

10.3 Literatura

Praca zbiorowa. Vademecum budowlane. Arkady , Warszawa 2001

Praca zbiorowa. Poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2003,
2004

III. ROBOTY STOLARSKIE

Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany stolarki okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

- obsadzenie stolarki okiennej wraz z regulacją,
- uszczelnienie styków ościeżnicy z murem,
- obsadzenie parapetów wewnętrznych,
- obrobienie ościeży do lica muru,
- montaż podokienników zewnętrznych z blachy

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Stolarka okienna z PCV, parapety wewnętrzne i podokienniki zewnętrzne.

- a) profil PCV – min. pięciokomorowy w kolorze białym wzmocniony profilem stalowym,
- b) szyby okienne – dwuszybowe zespolone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyby
- c) styk ościeżnicy ze skrzydłem okiennym uszczelniony dwoma uszczelkami w kolorze czarnym,
- d) współczynnik infiltracji - $a = 0,5-1,0 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3}$
- e) podział okien – zgodnie z rysunkami zawartymi w projekcie. Ewentualna zmiana sposobu podziału okna po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.
- f) okucia obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji: Roto, Aubi, Siegenia, Winkahaus lub równoważne
- g) klamki – w kolorze białym, okucia odporne na wyważenie WK 2
- h) parapety wewnętrzne z posformingu wraz z zakończeniami o średniej szerokości 30 cm i długości dopasowanej do szerokości okna,
- j) podokienniki zewnętrzne z blachy aluminiowej gr. 0,7 mm powlekanej i długości

dopasowanej do szerokości okna.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Materiały stosowane przy wymianie stolarki okiennej powinny:

a) posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,

b) posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

2 Polską Normą lub

3 aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a i które spełniają wymogi ST. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Stolarka okienna może być przewożona dowolnym środkiem transportu w sposób uniemożliwiający jej uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć teren przylegający do placu budowy oraz podłogi folią osłonową. Następnie można przystąpić do demontażu stolarki okiennej, parapetów wewnętrznych oraz podokienników zewnętrznych.

Przy pracach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

5.2. Przygotowanie ościeży

Stolarka okienna może być osadzona w ościeżach z węgarkami lub bez węgarków.

Ościeża z węgarkami powinny zapewnić prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej.

Przed przystąpieniem do montażu stolarki okiennej należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan jego powierzchni. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nierówności – powierzchnię ościeża należy wyrównać tynkiem. Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla ścian ceglanych z wyprawą tynkarską wynoszą: dla szerokości, wysokości i przekątnej otworu to 10 mm.

5.3. Osadzanie i uszczelnianie stolarki, parapetów wewnętrznych i podokienników zewnętrznych

Mocowanie stolarki okiennej do ościeża należy wykonać za pomocą kotew metalowych lub dybli rozporowych. Uszczelnienie styków ościeżnicy z ościeżem za pomocą pianki poliuretanowej i silikonu.

Przed opiankowaniem należy sprawdzić okno w pionie i w poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1 m wysokości okna, nie więcej jednak niż 3 mm na całej długości ościeża. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

* 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

* 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

* 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m,

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice nie powinny mieć żadnych wad powierzchniowych, np. pęknięcia, wyrwy.

Mocowanie okien należy wykonać zgodnie z atestem ITB lub zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami określonymi przez Instytut Techniki Budowlanej w opracowaniu „Instrukcje, Wytyczne, Poradniki” nr 421/2006 – warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Część B Roboty wykończeniowe, Zeszyt nr 6 pt. „Montaż okien i drzwi balkonowych”.

Przed przystąpieniem do obsadzania parapetów wewnętrznych i podokienników zewnętrznych należy wykonać spadki z zaprawy cementowej. Obsadzone elementy uszczelnić pianką poliuretanową i silikonem.

Ościeża obrobić tynkiem c-w kat. III bez malowania. Po obrobieniu ościeża powinny być równe bez sfalowań i zadoleń.

Po wykonanych pracach należy uprzątnąć stanowisko pracy, zdjąć folię ochronną z profili i wyczyścić z zabrudzeń stolarkę.

6. Odbiór robót

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego jest protokół odbioru końcowego przyjęty w/g wzoru ustalonego przez Inwestora i sporządzony dla każdego lokalu, w którym była wymieniana stolarka otworowa.

7. Podstawa płatności

- a) Podstawą płatności według umowy z Zamawiającym
- b) Protokoły bezusterkowych odbiorów końcowych robót objętych danym zleceniem,
- c) Dostarczenie atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności na użyte materiały,

IV. ROBOTY MALARSKIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót malarskich wg podziału:

- malowanie konstrukcji stalowych
- malowanie tynków.

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01).

2. Materiały

2.1. Woda

Do przygotowania farb stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i namuł.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych

rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania - wydajność - 6-10 m²/dm³

-max. czas schnięcia - 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność - 15-16 m²/dm³

- max czas schnięcia - 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego

- do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych

Wyroby epoksydowe

Szpachlówka gruntująca epoksydowa bezrozpuszczalnikowa chemoodporna

wydajność - 6-10 m²/dm³

- max. czas schnięcia - 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/9

- wydajność - 4,5-5 m²/dm³

- max. czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna biała

- wydajność - 5-6 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna szara

- wydajność - 6-8 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność - 1,2-1,5 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 12 h

Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność - 6-8 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność - 6-10 m²/dm³

Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna - min. 60,
- gęstość - max. 1,6g/cm³
- zawartość substancji lotnych w % masy - max. 45%,
- rozdrobnienie pigmentów - max. 90,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków
- grubość - 100-200 μm
- przyczepność do podłoża - I stopień
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzeń powłoki,
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w bębny lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. + 5°C.

2.6. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost:benzyna lakiernicza).

Mydło szare stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01). Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych. Nie wolno stosować narzędzi, które mogą niekorzystnie wpłynąć na jakość wykonywanych robót i zastosowanych materiałów.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01). Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton, samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton, Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01). Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż + 8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej + 8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżenia temperatury, jednak przez 3 dni nie może ona spaść poniżej + 1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po: całkowitym ukończeniu całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży

Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996 dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju, z jakiej ma być wykonana powłoka, lecz

rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01)

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować: sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie wsiąkliwości, sprawdzenie wyschnięcia podłoża, 6. 1. Powierzchnia do malowania - sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna pojawić się nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonywania dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach, Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od + 5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem, dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01). Jednostką obmiarową jest 1 m² pomalowanej powierzchni wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska

pracy. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01).

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta. braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST RB-1 *Wymagania ogólne* (kod 45000000-01).

Płaci się za ustaloną ilość m² pomalowanej powierzchni wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodpome.

V. ROBOTY OKŁADZINOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin, mających cel ochronny, lub dekoracyjny, wykonanych z płytek ceramicznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, ST i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Wymogi formalne.

Wykonanie okładzin ściennych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Okładziny wewnętrzne można wykonywać po upływie 4 miesięcy od zakończenia stanu surowego budynku.

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem na okładziny wewnętrzne są płytki ceramiczne. Płytki ceramiczne nieszkliwione, przeznaczone na okładziny zewnętrzne, powinny mieć gładką i antypoślizgową R10, mrozoodporną powierzchnię licową, a stronę montażową – chropawą, żeberkowaną. Nasiąkliwość płytek nie powinna przekraczać <3%. Do mocowania okładzin będą stosowane zaprawy kleje.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 1.0. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne".

4.2. Transport i składowania

Płytki okładzinowe pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, i dostarczane na paletach.

Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce.

Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone płytki należy zabezpieczyć przed przesunięciem.

Klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin ściennych nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne".

5.2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.3. Wymagania przy wykonaniu okładzin zostały opisane PN-B-10121 „Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklawionych. Wymagania i badania przy odbiorze.” oraz PN-B-12039 „Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.”

5.4. Opis ogólny.

Do układania okładzin można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie. Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być mniejsza niż 5°C.

Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocionego lub kleju.

Przed przystąpieniem do mocowania okładziny należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie

należy rozplanować ich ułożenie na ścianie.

5.4.1. Okładzina wewnętrzna z płytek ceramicznych.

Płytki do wykonania okładzin zewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Podłoże powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową, ściany z płyt gipsowo - kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie zaczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łąkach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić 2 mm. Narożniki okładzin należy wykończyć listewkami z aluminium w kolorze harmonizującym z barwą okładziny. Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć.

Płytki do wykonania okładzin kwasoodpornych mogą być mocowane na zaprawie cementowej (cement 350) lub specjalnej zaprawie (kicie) kwasoodpornej. Przed ułożeniem płytki mocowanej na zaprawie cementowej należy namoczyć. Warstwa nanoszonej zaprawy powinna mieć grubość max 2 cm. Jednorazowo należy układać 2-4 pasków płytek, ze względu na możliwość odklejenia się płytek dolnych. Po ułożeniu i stwardnieniu należy okładzinę wyspoinować i zmyć. Szerokość spoin, przeznaczonych do wypełnienia powinna wynosić ok. 7 mm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne".

6.2. Płytki ceramiczne szkliwione.

Podczas odbioru jakościowego płytek ceramicznych, przeznaczonych do wykonania okładzin należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy i wzoru,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków szkliwa),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowność płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość krawędzi ± 3 mm,
- grubość płytek ± 2 mm.

Płytki powinny odznaczać się następującymi cechami:

- gress o wym. 30 x 30 cm gat. I
- nasiąkliwością $< 3\%$,
- nieszkliwione
- wytrzymałość mechaniczną na zginanie min. 15 N/mm².

- mrozoodporne
- antypoślizgowe R10

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta, datę produkcji. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót okładzinowych jest 1 m².

Zarówno Inspektor jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

8.2. Odbiór techniczny

Odbiór techniczny wykonanej okładziny ściennej obejmuje:

- odbiór materiałów i akcesoriów pod względem ich jakości i atestacji,
- odbiór podłoża w oparciu o protokoły odbioru robót poprzedzających,
- odbiór gotowej okładziny.

Podczas odbioru wykonanej okładziny należy sprawdzić:

- przyleganie wykładziny do podkładu, poprzez lekkie opukiwanie w kilku miejscach (brak głuchego odgłosu wskazuje na dobre powiązanie okładziny z podłożem),
- prawidłowość przebiegu spoin, poprzez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż spoin i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m i pomiar wielkości prześwitu z dokładnością do 1 mm,
- szerokość styków i prawidłowość ich wypełnienia, wizualnie i poprzez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitość barwy lub wzoru płytek.

9. Podstawa płatności

Płatność według umowy z Zamawiającym.

10.Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- Polskie normy:
 - PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-12031 Płytki ceramiczne ścienne szkliwione.
 - PN-B-12039 Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.
 - PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
 - PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
 - PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
 - PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
 - PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
 - PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
 - PN-EN 105: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.
 - PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione.
 - PN-EN 122: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki szkliwione.

VI. ROBOTY ZIEMNE

1.0 WSTEP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów fundamentowych.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów fundamentowych w obiekcie przetargowym.

Ze względu na ciągły charakter użytkowania (obiekt zamieszkały), roboty należy wykonywać sukcesywnie, a harmonogram robót uzgodnić z Użytkownikiem budynku. Na czas remontu należy umożliwić komunikację mieszkańców.

1.3.1 Wykopy liniowe

Wykop o ścianach pochyłych o szerokości dolnej minimum 35 cm i głębokości 100 cm wykonane ręcznie metodą czołową pod fundament startowy biegu schodów wejściowych od strony zaplecza.

Wykopy o ścianach pochyłych o szerokości dolnej minimum 50cm i głębokości około 110 cm (do spodu istniejących fundamentów), wykonane ręcznie metodą czołową pod ławy Ł1, nowych wewnętrznych ścian konstrukcyjnych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, przepisami i określeniami podanymi w ST.01.00.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.01.00.

2.0 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST.01.00

2.2 Materiały

Piasek nienormowany powinien być wolny od zanieczyszczeń, nie zawierać związków organicznych i części roślinnych z ewentualnym wykorzystaniem piasku pochodzącego z wykopów.

3.0 SPRZET

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.01.00

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Łopaty; szpadle; szufle; oskardy; kilofy; drągi stalowe; młotki; kliny; taczki.

4.0 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.01.00

4.2 Transport materiałów

Nadmiar piasku powinien być wywożony środkami transportu przystosowanymi do przewozu materiałów do miejsc wyznaczonych do tego celu.

5.0 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST.01.00

5.2 Zasady wykonywania robót

Wykopy fundamentowe należy wykonywać ręcznie, początkowo do głębokości 10÷20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do głębokości właściwej bezpośrednio przed ułożeniem warstwy podbetonu. Nie należy dopuszczać do lokalnego przekraczania projektowanych głębokości wykopu, a następnie dosypywania warstwy gruntu w celu wyrównania różnic głębokości dna wykopu, gdyż narusza się przez to jednorodność zagęszczenia i nośności podłoża gruntowego w jego stanie naturalnym. Nie wolno również dopuszczać do nawilgocenia gruntu na dnie wykopów. Dna wykopów powinny być wykonane w poziomie bez widocznych nierówności czy uskoków chyba, że projekt zakłada inaczej.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.01.00

6.2 Kontrola jakości

- W przypadku natrafienia, przy wykonywaniu wykopów, na namuły oraz torfy, konieczne są badania szczegółowe przez jednostkę do tego upoważnioną.
- Sprawdzenie prac przygotowawczych do robót ziemnych polega na skontrolowaniu wymagań określonych OST „Wymagania ogólne”. Szczególnie należy zwrócić uwagę na: zabezpieczenie stateczności skarp wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopów oraz dokładność wykonania wykopów (usytuowanie, wykończenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub jego części, obiektu inżynierskiego itp.). W przypadku sprawdzenia wykopów należy określić: zgodność rodzaju gruntu w wykopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie

stanu równowagi zboczy, stanu odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół wykopów.

- Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.
- Sprawdzenia kontrolne w czasie robót ziemnych powinno być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym (np. na podstawie protokołów z robót zanikających).
- Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_d z normą BN-77/8931-12.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.01.00

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót są m^3 . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem obmiarów zaakrobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.01.00

8.2 Odbiór robót

- Odbiór robót ziemnych powinien być dokonywany zgodnie z wyżej podanymi wymaganiami (pkt.6.1-6.2) i z dokumentacją techniczną oraz innymi dokumentami niezbędnymi do prawidłowego odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- Odbiór częściowy odnosi się do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowania terenu, urządzeń odwadniających, w nasypie zagęszczenia poszczególnych warstw gruntów) Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej odbiór robót poprzednio wykonanych w późniejszych terminach. Z odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół z oceną wykonanych robót oraz zgodą na wykonywanie dalszych robót. Dokonanie odbioru częściowego należy zapisać w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.
- Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych - na podstawie dokumentacji wymienionej w pkt. 8.1, protokołów odbiorów częściowych oceny aktualnego stanu robót. Przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecane przez komisję odbiorczą.
- Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ostateczna ocena robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Dokonanie odbioru końcowego powinno być wpisane do dziennika budowy.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.01.00

9.2 Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m³ (lub i) m² wg ceny jednostkowej. Cena jednostki obmiarowej ustalana wg warunków przetargowych.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 Prawo budowlane na dzień 1 stycznia 1995r z późniejszymi uzupełnieniami.
- 10.2 Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.
- 10.3 Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- 10.4 Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Podczas wykonywania robót należy zachować przepisy zgodnie z:
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz. 93
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 98.148.974 z dn. 10 grudnia 1998 r.) które nakazuje obowiązek przestrzegania bezpieczeństwa pracy wg niżej wymienionych Polskich Norm:
 - PN-N-01307: 1994 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące pomiarów. –tylko wg p. 2.3.
 - PN-77/C-94136 Obuwie ochronne gumowe. Kalosze i półbuty elektroizolacyjne.
 - PN-92/P-84684 Odzież robocza. Kombinezony
 - PN-B-10736/1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte, warunki techniczne wykonania”.
 - PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.

VII. RUSZTOWANIA MONTAŻ I DEMONTAŻ

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru rusztowań zewnętrznych.

Zakres stosowania

Warunki techniczne dotyczą: ustawienia i rozbiórki rusztowań zewnętrznych

1. MATERIAŁY

1.1 Materiały do rusztowań stalowych

Do montażu rurowych rusztowań budowlanych stosuje się rury stalowe czarne (odpowiadające normie PN-64/H-74200 o typowych długościach 1,8; 2,7; 3,6 i 5,4 m. Średnica zewnętrzna wszystkich rur wynosi 48 mm, grubość ścianki 3,5 mm, ciężar 1 m rury ok. 3,85 kG.

Rozróżniamy dwa rodzaje rur, a mianowicie:

rury zgrzewane (ze szwem),

rury ciągnione (bez szwu).

Elementy rurowe ciągnione (bez szwu) można stosować do wszystkich części konstrukcji rusztowań (stojaki, podłużnice, poręcze, poprzecznice itp.). Rury zgrzewane (ze szwem) można stosować tylko na stojaki do rusztowań nie przekraczających 20 m wysokości przy obciążeniu do 150 kG/m² oraz do montażu dwu ostatnich poziomów w innych rusztowaniach.

W celu ułatwienia szybkiego rozróżniania rur należy rury ciągnione (bez szwu) oznaczać w odległości 50 cm od każdego końca farbą olejną dwiema żółtymi obwódkami szerokości 5 cm, z odstępem 10 cm między nimi.

Rury nieznacznie uszkodzone można stosować tylko na poręcze zabezpieczające, umieszczane na wysokości 60 cm ponad pomostem roboczym. Prostowanie lub poprawianie rur jest niedopuszczalne. W celu łatwiejszego odróżnienia uszkodzonych rur należy znaczyć je na środku czerwoną obwódką szerokości 10 cm.

Aby zabezpieczyć rury przed korozją, należy malować je lakierem asfaltowym z domieszką proszku karborundowego — w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa ślizgania się złącz. Do łączenia rur, które są względem siebie prostopadłe, należy stosować złącza stalowe krzyżowe z nakrętką sześciokątną lub kulistą. Do łączenia rur, które nie są do siebie prostopadłe, powinno się stosować złącza stalowe obrotowe z nakrętką sześciokątną lub kulistą. Do współosiowego łączenia rur należy stosować złącza stalowe wzdłużne z nakrętką sześciokątną lub kulistą.

Do oparcia dolnych części stojaków powinny być stosowane podstawki oporowe, złożone z płytki stalowej i przyspawanego trzpienia.

2. SPRZĘT

Rusztowania ramowe przyścienne RR - 1/30 wys. do 16 m

3. TRANSPORT

3.1 Transport materiałów:

Do transportu materiałów stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: -samochód dostawczy o ładowności 5 - 10 ton.

4. WYKONANIE ROBÓT

Montaż i demontaż rusztowania powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i demontażu rusztowań.

Montaż rusztowań

Montaż rusztowania powinien być zgodny z PN-65/B-50505 i Warunkami Technicznymi. Montaż powinien być przeprowadzony pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Są dwa rodzaje rusztowań: niskie do 20 m i wysokie do 40 .

Przy poziomej siatce konstrukcyjnej rusztowania dla rusztowań przyściennych rozstaw stojaków w zależności od wielkości obciążenia przewidzianego PN-70/B-50500 zestawiono w tabeli. Dopuszcza się inny rozstaw podłużny i poprzeczny stojaków w zależności t*d potrzeb budowy, pod warunkiem nie przekroczenia maksymalnego rozstawu podłużnego podanego w tabeli oraz zachowania minimalnego rozstawu poprzecznego :

1,05 dla rusztowań typu lekkiego,
1,35 dla rusztowań typu ciężkiego.

Dla rusztowań konstrukcyjnych rozstaw stojaków rusztowania nie powinien przekraczać :

2,50 m w kierunku podłużnym,
2,00 m w kierunku poprzecznym;

Przy pionowej siatce rusztowania wysokość każdej kondygnacji rusztowania powinna wynosić 2,00 m, licząc od wierzchu pomostu aż do wierzchu pomostu następnej kondygnacji.

Rozstaw stojaków w zależności od obciążenia rusztowania

	Maksymalny rozstaw stojaków	
	podłużny, m	poprzecznym, m
Lekki (100-150 kG/m ^a)	2,50	1,05 - 1,35
Ciężki (200-400 kG/m ²)	2,00	1,35

Dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości kondygnacji rusztowania, jednak nie mniej niż 1,80 m.

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podkłady prostopadle do ściany budowli w sposób zapewniający docisk całą dolną płaszczyznę podkładu do powierzchni podłoża. Na podkładzie należy ustawić podstawki oporowe. Podłoże gruntowe powinno mieć nośność > 1,0 kG/cm². Przy montażu pierwszej kondygnacji rusztowania kolejność czynności powinna być następująca:

W pierwszej kondygnacji rusztowania należy na stojaki stosować rury o długości 3,6 i 5,4 m na zmianę tak, aby na każdym podkładzie ustawić jedną rurę długości 3,6 m i jedną długości 5,4 m.

Przy ustawianiu następnego sąsiedniego stojaka należy układ rur odwrócić tak, aby rząd zewnętrznych stojaków zawierał kolejno rury o długości 3,6 m; 5,4 m; 3,6 m itd.

Rozstaw osiowy stojaków powinien wynosić :

- w kierunku podłużnym rusztowania 2,0 m,
- w kierunku poprzecznym rusztowania 1,35 m.

Na podłużnice należy stosować rury długości 5,4 i 3,6 m. Podłużnice należy mocować do stojaków po ich stronie wewnętrznej za pomocą złącz krzyżowych — bezpośrednio pod poprzecznicami.

Na poprzecznice powinny być stosowane rury o długości 1,8 m.

Mocuje się je do stojaków za pomocą złącz krzyżowych bezpośrednio nad dźwigami.

Poprzecznice należy montować na wysokości 0,60 - 0,90 m licząc od podstawki oporowej do osi poprzecznic.

Szerokość pomostu nie powinna być mniejsza niż 1 m. Pomosty robocze mogą być układane na całej wysokości rusztowania lub na części wysokości, zależnie od ustaleń instrukcji dla danego typu rusztowania lub dokumentacji technicznej. Każda konstrukcja rusztowania powinna mieć minimum dwa pomosty robocze.

Najwyższy pomost rusztowania nie może być usytuowany niżej niż 1,80 m, licząc od najwyższego miejsca pracy do poziomu pomostu.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być zamknięte poręczami głównymi i pośrednimi z rur mocowanych złączami krzyżowymi do stojaków. Pierwsza poręcz powinna być mocowana na wysokości 0,60 m, druga zaś na wysokości 1,1 m od poziomu pomostu roboczego.

Mając na uwadze dopuszczalne obciążenie stojaków, należy przyjmować ułożenie pomostów na rusztowaniu w następujących ilościach:

- na rusztowaniu niskim — wszystkie kondygnacje rusztowania,
- na rusztowaniu wysokim — do 30 m wysokości — 10 kondygnacji rusztowania,
- od 30 do 40 m wysokości — 6 kondygnacji rusztowania.

Montaż pozostałych kondygnacji rusztowania przeprowadza się podobnie jak pierwszej kondygnacji, jednak z następującymi zmianami:

- a) stojaki należy składać z rur o długości 5,4 m; w ostatniej (najwyższej) kondygnacji powinny być rury o różnej długości, tj. 1,8 m, 3,6 m lub 5,4 m w taki sposób, aby w rzędach była zapewniona ostateczna jednakowa wysokość wszystkich stojaków,
- b) podłużnice wyższej kondygnacji powinno się montować dopiero po zakończeniu montażu poręczy kondygnacji bezpośrednio niżej położonej,
- c) poprzecznice powinny być zakładane po umocowaniu podłużnie.

Rusztowania o wysokości przekraczającej 7,2 m wymagają stężeń z rur o długości 3,6 m. W rusztowaniach niskich stosuje się stężenia tylko w płaszczyźnie pionowej — co piąte przęsło, tj. co 10 m. W rusztowaniach wysokich stosuje się stężenie pionowe co drugie przęsło do połowy wysokości, a na całej wysokości rusztowania — co czwarte przęsło. Stężenia poziome należy zakładać co 10 m licząc od pierwszej kondygnacji nad terenem. Montaż stężeń należy rozpoczynać po zmontowaniu I i II kondygnacji rusztowania oraz po dokładnym sprawdzeniu prawidłowego położenia wszystkich elementów rusztowania. Przed rozpoczęciem montażu III kondygnacji rusztowania należy umocować I i II kondygnację do ścian budowli. Rusztowania należy oprzeć o ścianę budowli przez dosunięcie poprzecznie do lica ściany lub do stałych elementów konstrukcyjnych budowli. Zakotwienie rusztowania powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający oderwanie rusztowania od ściany budowli pod działaniem np. siły wiatru, mimośrodowych obciążeń statycznych, obciążeń dynamicznych lub ew. nierównomiernego osiadania rusztowania. Każde zakotwienie powinno wykazywać wytrzymałość na wrywanie nie mniejszą niż 250 kG. Zakotwienie należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, przy czym odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5,0 m, a w pionie 4,0 m. Rusztowanie przyściennie o długości mniejszej od 10 m traktować należy jako nietypowe,

wymagające opracowania projektu uwzględniającego odpowiednie wzmocnienia i dobre zakotwienie.

Kotwienie rusztowania przy zastosowaniu stalowych rozpór okiennych można stosować w budynkach, których mury są wykonane z cegły pełnej lub sitówki (klasy min. 75) i na zaprawie marki min. 30.

Piony komunikacyjne powinny być wykonywane jako oddzielne segmenty rusztowania, ale złączone z nią w trwały sposób. Odległość między pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m, a odległość stanowiska pracy najbardziej oddalonego od środka pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m. Piony powinny być montowane jednocześnie ze wznoszeniem rusztowania. Piony komunikacyjne powinny być wyposażone w:

- drabinki, których poręcze powinny wystawać o 40 cm ponad poziomem pomostu roboczego,
- płyty warstwowe z poręczami ochronnymi. Daszki ochronne i inne zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z przepisami bhp. Rusztowanie rurowe powinno być zabezpieczone instalacją odgromową. Przebiegające w pobliżu montowanego lub demontowanego rusztowania napowietrzne linie energetyczne powinny być wyłączone spod napięcia na okres prac montażowych.

Ustalono, że do montażu rusztowania najodpowiedniejszą ilościowo jest brygada 5-osób.

Demontaż rusztowań

Pierwszą czynnością jest ustalenie kolejności rozbiórki — przez kierownika robót z majstrem nadzorującym pracę brygady.

W czasie rozbiórki na rusztowaniu i w jego pobliżu nie mogą przebywać pracownicy niezatrudnieni przy rozbiórce.

Rusztowania stojakowe rozpoczyna się demontować od odejmowania poręczy bortnicy i krzyżulców najwyższego pomostu, a następnie rozbiera się pomost, zdejmując leżnie i schodnie.

Wszystkie elementy opuszcza się na linach przez krążki lub przez przetaczanie.

Rozbiórkę rusztowań drabinowych rozpoczyna się od zdejmowania krzyżulców i poręczy,

5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

5.1 Odbiór rusztowań

Przed rozpoczęciem czynności związanych z odbiorem całości wykonanej konstrukcji rusztowania powinny być najpierw sprawdzone elementy rusztowania i materiały użyte do konstrukcji. Materiały powinny być sprawdzane na podstawie zaświadczeń z kontroli (atesty) stwierdzające zgodność zastosowanych materiałów i części składowych z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania”. W szczególności powinny być sprawdzone protokoły zakładu produkcyjnego odnośnie przeprowadzonych badań wytrzymałościowych rur na rozciąganie i na zginanie oraz złączy na rozciąganie.

Odbiór całości rusztowania polega na stwierdzeniu prawidłowości montażu konstrukcji rusztowań i jego wymiarów, prawidłowego stanu technicznego użytych elementów oraz zgodności z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Rusztowanie może być przekazane do użytku po komisyjnym przyjęciu zmontowanego rusztowania na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego oraz stosownym wpisie do dziennika budowy.

Na rusztowaniu należy powiesić tabliczkę znamionową określającą dopuszczalne obciążenia

pomostów roboczych.

5.2 Przegląd rusztowań

W trakcie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom :
codziennie przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
co 10 dni przez konserwatora rusztowania doraźnie przez komisję z udziałem Inspektora nadzoru, majstra budowy i brygadzysty użytkującego rusztowanie.

Badania doraźna należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych, lub innych przyczyn grożących bezpieczeństwu wykonywania robót budowlanych, bezpośrednio po ustaniu działania danej przyczyny i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniu. Wyniki z przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

5.3 Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram powinny nie przekraczać :

15 mm przy wysokości rusztowania poniżej 10 m,

25 mm przy wysokości rusztowania równej i powyżej 10 m.

Odchyłki od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

Odchyłki od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż +/- 50 mm.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla rusztowań są metry kwadratowe zarusztowania powierzchni.

6.2. Zasada obmiaru

Szczegółowe zasady określa KNR 02-02 rozdział 16.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.1. Roboty przy rusztowaniu

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót podstawowych oraz robót i czynności pomocniczych,
- zakup materiałów,
- montaż, demontaż i przestawienie rusztowań,
- oczyszczenie stanowisk pracy,
- wyniesienie materiału z rozbiórki w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru,

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-M-47900.00

Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.

PN-M-47900.01

Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-M-47900.02

Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-M-47900.03

Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.

VIII. ROBOTY IZOLACYJNE (wg opinii technicznej stanowiącej oddzielne opracowanie autor: Sławomir Sobierajski)

Planowany zakres robót

Planowany zakres robót budowlanych w celu usunięcia skutków zawilgocenia ścian piwnic i przyziemia budynku, oraz przeciwdziałaniu dalszemu zamykaniu ścian spowodowane brakiem izolacji przeciwwodnej, oraz kapilarnym podciąganiem wody gruntowej należy wykonać poniższy zakres robót polegających na wykonaniu prac uszczelniających i renowacyjnych:

- zabezpieczeniu ścian budynku przed dalszym zawilgoceniem

- a) wykonaniu izolacji pionowej zewnątrz budynku
- b) wykonanie odwodnienia liniowego
- c) wykonaniu izolacji poziomej wewnątrz budynku
- d) otynkowaniu zasolonych ścian piwnic tynkami renowacyjnymi odpornymi na działanie szkodliwych soli,
- e) pomalowaniu ścian paro przepuszczalnymi farbami dyfuzyjnymi

Zakres robót uszczelniających renowacyjnych na ścianach zewnętrznych budynkoszkoły i łącznika.

1. Skucie płytki klinkierowej elewacyjnej
2. Odkopanie ścian od strony zewnętrznej i zabezpieczenie wykopu
3. Wykonanie odwodnienia liniowego 15 cm poniżej ławy fundamentowej
4. Staranne oczyszczenie powierzchni ściany
5. Uzupełnienie ubytków, ewentualne spoinowanie murów zaprawa cementowo - wapienną z dodatkiem preparatu **SB Haftemulsion "Koncentrat"** zużycie, 0,10 kg/m²
6. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych poniżej gruntu 10 cm i powyżej gruntu na wysokość 50 cm przy użyciu materiałów **NB Elastik szara**. Podłoże musi być mocne, czyste i nośne. Bardzo chłonne podłoża zagruntować preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500**. Aplikacja **NB Elastik szara** wymaga nałożenia 2 warstw powłoki na powierzchnie ściany przy zużyciu 3 kg/m². Pierwsza powłoka winna być nakładana przy użyciu pędzla o twardym włosiu poprzez wtarcie materiału ruchami kolistymi w podłoże, następne mogą być nakładane przy użyciu pędzli lub pac stalowych.
7. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych poniżej gruntu przy użyciu

materiałów **Bikuthan® 2K**. zużycie, 4 l/m² Podłoże musi być suche lub lekko wilgotne, wolne od mrozu, tłuszczu, smoły, oleju, a także luźnych, odspojonych części. Resztki zaprawy należy usunąć, narożniki zaokrąglić, w załamaniach wykonać fasetę. Mineralne podłoża zagruntować emulsją bitumiczną **KÖSTER Bitumenemulsion** (rozcieńczoną z wodą w proporcji 1:4) lub preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500** (zużycie ok. 100÷130 g/m² - . **Bikuthan® 2K** jest nakładany w dwóch cyklach technologicznym przy użyciu pac stalowych zębatych o zębach 4 mm. Aplikacja **Bikuthan® 2K**. powinna nastąpić nie wcześniej niż po 16 godzinach od nałożenia powłoki z **NB Elastik szara**.

8. Po niżej gruntu przykleić płyty ze styropianu odmiany FS 30 (EPS 200) produktem **Bikuthan® 2K** zuż 2,50 l/m² po 48 godzinach od nałożenia ostatniej warstwy **Bikuthan® 2K**

9. Zabezpieczenie płyt styropianowych materiałem **Bikuthan® 2K** zuż 1,60 l/m²

Murek oporowy od ul. Kowalskiej (podjazd dla niepełnosprawnych)

1. Skucie płytki klinkierowej elewacyjnej
2. Odkopanie ścian od strony zewnętrznej i wewnętrznej zabezpieczenie wykopu
3. Wykonanie odwodnienia liniowego 15cm poniżej ławy fundamentowej
4. Staranne oczyszczenie powierzchni ściany
5. Uzupełnienie ubytków, ewentualne otynkowanie zaprawa cementowo - wapienną z dodatkiem preparatu **SB Haftemulsion "Koncentrat"** zuż. 0,20 kg/m²
6. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych po niżej gruntu 10cm i po wyżej gruntu na wysokość cokolika przy użyciu materiałów **NB Elastik szara**. Podłoże musi być mocne, czyste i nośne. Bardzo chłonne podłoża zagruntować preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500**. Aplikacja **NB Elastik szara** wymaga nałożenia 2 warstw powłoki na powierzchnie ściany przy zużyciu 3 kg/m² Pierwsza powłoka winna być nakładana przy użyciu pędzla o twardym włosiu poprzez wtarcie materiału ruchami kolistymi w podłoże, następne mogą być nakładane przy użyciu pędzli lub pac stalowych.

7. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych poniżej gruntu przy użyciu materiałów **Bikuthan® 2K**. zużycie, 4 l/m² Podłoże musi być suche lub lekko wilgotne, wolne od mrozu, tłuszczu, smoły, oleju, a także luźnych, odspojonych części. Resztki zaprawy należy usunąć, narożniki zaokrąglić, w załamaniach wykonać fasetę. Mineralne podłoża zagruntować emulsją bitumiczną **KÖSTER Bitumenemulsion** (rozcieńczoną z wodą w proporcji 1:4) lub preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500** (zużycie ok. 100÷130 g/m²

Bikuthan® 2K jest nakładany w dwóch cyklach technologicznym przy użyciu pac stalowych zębatych o zębach 4 mm. Aplikacja **Bikuthan® 2K**. powinna nastąpić nie wcześniej niż po 16 godzinach od nałożenia powłoki z **NB Elastik szara**.

8. Po niżej gruntu przykleić płyty ze styropianu odmiany FS 30 (EPS 200) produktem **Bikuthan® 2K** zuż 2,50 l/m² po 48 godzinach od nałożenia ostatniej warstwy **Bikuthan® 2K**

9. Zabezpieczenie płyt styropianowych materiałem **Bikuthan® 2K** zuż 1,60l/m²

10. Wykonanie podjazdu dla niepełnosprawnych z kostki brukowej

Proponowany zakres robót uszczelniająco renowacyjnychny ścian konstrukcyjnych wewnętrznych budynku

1. Skucie tynków wewnętrznych na ścianach konstrukcyjnych na wysokość 120 cm

2. Wykonanie otworów w ścianie na wysokości 20 cm powyżej posadzki pod kątem 5 stopni przez całą ścianę (na wylot ściany) średnicę otworów należy dostosować do średnicy pakerów Wedia Paker średnica 13mm x 115mm . Wypełnienie otworów w płycie żerańskiej mineralnym materiałem iniekcyjnym **KÖSTER Betomor® Iniektionsleim** stosowany jest do iniekcji konstrukcjach betonowych i murowanych, a także do wypełniania pustych przestrzeni, itp. Materiał może być stosowany także do wzmacniania luźnych skał i osypującego się podłoża. Jest wysokiej jakości zaprawą iniekcyjną o wysokiej wytrzymałości końcowej. Materiał stosowany jest do wykonywania iniekcji w murach i elementach betonowych. Zaprawa iniekcyjna podczas aplikacji nie ulega sedymentacji. zużycie około 38 kg/mb

3. Wykonanie przepony poziomej na wysokości do 12 cm powyżej posadzki pod kątem 5 stopni metodą niskociśnieniową przy użyciu preparatu **.KÖSTER Mautrol 2k** – jest dwuskładnikowym płynem iniekcyjnym o niskiej lepkości na bazie krzemianów i estrów. Z powodu żelującego działania składnika B, **Mautrol® 2K** może być stosowany również w mocno zawilgoconych częściach budowli bez uprzedniego suszenia. Poza odtworzeniem izolacji poziomej **KÖSTER Mautrol® 2K** zwiększa wytrzymałość podłoży murowanych i betonowych oraz zapewnia dodatkową ochronę przed wnikaniem agresywnych substancji. **Mautrol® 2K** nie wywołuje korozji zbrojenia w konstrukcjach. Preparat jest stosowany do iniekcji niskociśnieniowej wykonywanej celu odtworzenia izolacji poziomej przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie. Produkt może być stosowany w ścianach betonowych lub murowanych, a także w celu wzmocnienia ścian murowanych z cegły lub kamienia

naturalnego. Materiał może być stosowany zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz Aby odtworzyć izolację poziomą w dolnej części ściany należy wywiercić poziome średnicę otworów należy dostosować do średnicy pakarów średnica 12mm x 75 mm w jednym rzędzie (rozstaw $10 \div 12$ cm) Otwory muszą być krótsze o ok. 5 cm od grubości ściany. Po wydmuchaniu sprężonym powietrzem pyłu powstałego w czasie wiercenia należy zamontować pakery. Obydwa składniki mieszać w proporcji A : B – 100 : 9 (wagowo). Mieszać intensywnie, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Mieszankę wtlaczać przez pakery za pomocą odpowiedniego urządzenia iniekcyjnego, aż do uzyskania pełnego nasycenia muru. Aplikacja może być wykonywana pojedynczo lub za pomocą baterii iniekcyjnych. Aż do fazy żelowania, która następuje w ok. $45 \div 60$ min. od aplikacji, możliwe jest ponowne wtlaczanie mieszanki iniekcyjnej. zużycie wynosi około 3,70 kg/mb Po usunięciu pakarów należy wypełnić otwory stosując zaprawę **KÖSTER Mautrol® Bohrloch** zużycie wynosi około 3,20 kg/mb

4. Zagruntować powierzchnię ścian preparatem **Polysil TG 500** jest środkiem gruntującym o niskiej lepkości na bazie polimerowo-krzemianowej. Działa wzmacniająco i hydrofobizująco, redukuje chłonność podłoża. Na zasolonych i zawilgoconych podłożach powoduje redukcję objętości porów i tym samym zmniejsza ryzyko ponownego wystąpienia wykwitów solnych. zużycie wynosi $0,2 \text{ l/m}^2$

5. Na powierzchniach ścian, z których usunięto zawilgocone i zasolone tynki należy ułożyć tynki renowacyjne odporne na działanie szkodliwych soli w następujący sposób:

a) obrzutka z zaprawy , **Sanierputz Spritzbewurf** obrzutka powinna pokryć ścianę zuż 4 kg/m^2

b) tynk renowacyjny o grubości 1,5 cm **Sanierputz "E"** zużycie, 18 kg/m^2

c) w celu uzyskania jednolitej i gładkiej faktury na powierzchni ścian należy je przez szpachlować zaprawą **Sanierputz Glattspachtel** , zużycie ok. 4 kg/m^2 .

Szpachlowanie wykonać po wyschnięciu i związaniu zaprawy tynkarskiej

d) farba silikonowa KÖSTER jest stosowana wewnątrz pomieszczeń tam, gdzie wymagana jest oddychająca farba np. po wykonaniu tynków renowacyjnych KÖSTER : zużycie wynosi $0,40 \text{ l/m}^2$

Zakres robót uszczelniająco renowacyjnych na ścianach zewnętrznych Hali Sportowej

4. Skucie płytki klinkierowej elewacyjnej

5. Odkopanie ścian od strony zewnętrznej i zabezpieczenie wykopu
6. Wykonanie odwodnienia liniowego 15cm poniżej ławy fundamentowej
4. Staranne oczyszczenie powierzchni ściany
5. Uzupełnienie ubytków, ewentualne otynkowanie zaprawa cementowo - wapienną z dodatkiem preparatu **SB Haftemulsion "Koncentrat"** zuż. 0,20 kg/m²
6. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych po niżej gruntu 10cm i po wyżej gruntu na wysokość cokolika przy użyciu materiałów **NB Elastik szara**. Podłoże musi być mocne, czyste i nośne. Bardzo chłonne podłoża zagruntować preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500**. Aplikacja **NB Elastik szara** wymaga nałożenia 2 warstw powłoki na powierzchnie ściany przy zużyciu 3 kg/m² Pierwsza powłoka winna być nakładana przy użyciu pędzla o twardym włosiu poprzez wtarcie materiału ruchami kolistymi w podłoże, następne mogą być nakładane przy użyciu pędzli lub pac stalowych.
7. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych poniżej gruntu przy użyciu materiałów **Bikuthan® 2K**. zużycie, 4 l/m² Podłoże musi być suche lub lekko wilgotne, wolne od mrozu, tłuszczu, smoły, oleju, a także luźnych, odspojonych części. Resztki zaprawy należy usunąć, narożniki zaokrąglić, w załamaniach wykonać fasetę . Mineralne podłoża zagruntować emulsją bitumiczną **KÖSTER Bitumenemulsion** (rozcieńczoną z wodą w proporcji 1:4) lub preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500** (zużycie ok. 100÷130 g/m² **Bikuthan® 2K** jest nakładany w dwóch cyklach technologicznym przy użyciu pac stalowych zębatych o zębach 4 mm. Aplikacja **Bikuthan® 2K**. powinna nastąpić nie wcześniej niż po 16 godzinach od nałożenia powłoki z **NB Elastik szara**.
8. Po niżej gruntu przykleić płyty ze styropianu odmiany FS 30 (EPS 200) produktem **Bikuthan® 2K** zuż 2,50 l/m² po 48 godzinach od nałożenia ostatniej warstwy **Bikuthan® 2K**
9. Zabezpieczenie płyt styropianowych materiałem **Bikuthan® 2K** zuż 1,60 l/m²
10. Wykonanie opaski betonowej ze spadkiem 3% /mb od budynku.

IX. DOCIEPLENIE BUDYNKU

1. Wprowadzenie

1.11. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia budynków.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

6 docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekko-moką,

2. Materiały

7 zaprawa do mocowania płyt styropianowych,

8 płyty styropianowe FS – 15 o wymiarach 100x50cm,

9 kołki do mocowania płyt styropianowych,

10 siatka z włókna szklanego,

11 farba gruntująca,

12 podkład tynkarski

13 cienkowarstwowy tynk szlachetny,

14 materiały uzupełniające (kątowniki, listwy aluminiowe, itp.)

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Płyty styropianowe:

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną docieplenia ściany należy stosować rodzaju FS, typu M, odmiany 20 lub 15 (lecz o gęstości niemniejszej niż 15 kg /m^3) – według BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe przed wbudowaniem powinny być sezonowane przez okres conajmniej 2 miesięcy od daty ich produkcji, w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu, występujących w początkowym okresie po jego wyprodukowaniu. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż $0,12 \text{ N/mm}^2$.

Płyty styropianowe powinny mieć powierzchnie szorstkie, po krojeniu z bloków lub specjalnie szczerowane za pomocą szczotki drucianej.

Zaprawa klejowa:

W systemie ocieplenia zaprawa klejowa nakładana na wyrównane podłoże. Temperatura wykonywania robót może wynosić od +5 do +30°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W warunkach łagodnej zimy (temperatura $\geq 0^{\circ}\text{C}$, po 8 godzinach od zastosowania możliwe spadki do -5°C), do przyklejenia płyt i do wykonania warstwy zbrojonej siatką, należy używać zimowej wersji zaprawy, płyty styropianowe trzeba dodatkowo mocować do ścian łącznikami mechanicznymi.

Tkanina z włókna szklanego:

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego według normy PN_92/P-85010, Tkanina powinna być impregnowana alkalioodpornym tworzywem i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. Pasek siatki o szerokości 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,25 kN, wydłużając się przy tym nie więcej niż 5%. Taki sam pasek trzymany przez 28 dni w 5% roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6kN, wydłużając się mniej niż 3,5%.

Wyprawa tynkarska:

W skład materiału tynkarskiego wchodzi: spoiwa, wypełniacze naturalne (żwirki piaski, mączki), pigmenty oraz dodatki modyfikujące właściwości robocze.

W tynkach mineralnych spoiwem są cementy. Proces twardnienia odbywa się na skutek chemicznej reakcji przyłączenia cząsteczek wody.

W tynkach akrylowych spoiwem są rozproszone polimery, które wiążą w trakcie odparowywania wody.

Tynki mineralne umożliwiają wymianę wilgoci z otoczeniem, są niepalne, można je stosować zarówno do styropianu jak i do wełny mineralnej, dostępne są w kolorze białym i w wersjach kolorowych. Paleta kolorów jest różna u różnych producentów. W postaci sypek mogą być składowane w ujemnych temperaturach, wymagają wymieszania z wodą.

Tynki akrylowe mają bardzo małą nasiąkliwość, są elastyczne, odporne na odkształcenia podłoża i obciążenia zewnętrzne. Dostępna jest duża gama kolorystyczna.

Tynki mozaikowe zaleca się stosować na cokółkach budynków i w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia. Spoiwem są w nich przezroczyste żywice, a wypełniaczami kolorowe żwirki. Po związaniu uzyskuje się szklistą, barwną wyprawę, łatwa do utrzymania w czystości.

Łączniki mechaniczne:

Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do ściany zewnętrznej budynku muszą spełniać wymagania świadectw Instytutu Techniki Budowlanej.

Aksesoria uzupełniające:

Listwy narożnikowe, nad cokółowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnych w elewacji powinny spełniać wymagania warunków technicznych, określonych przez producentów.

a. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą powinna być następująca:

- prace przygotowawcze – skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż

- rusztowań, demontaż obróbek blacharskich,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
 - cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
 - przyklejenie płyt styropianowych,
 - wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną,
 - wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
 - wykonanie nowych obróbek blacharskich,
 - demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

b. Zalecenia do wykonywania robót

Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy wilgotności powietrza poniżej 80%). Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Zalecane są tu, wykonane z gęstej siatki, osłony na rusztowaniach. Powyższe zalecenia w szczególności dotyczą tynków mineralnych.

c. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplania budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Należy sprawdzić, czy materiały odpowiadają określonym wymaganiom oraz zamontować rusztowanie stojakowe.

Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania nie może utrudniać wykonywania faktury tynku i powinna wynosić 20 – 30 cm. Rusztowania wiszące nie są zalecane ze względu na możliwość uszkodzeń mechanicznych.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię. W razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od + 5 do + 30°C. Wyjątek stanowi tu stosowanie kolorowych tynków mineralnych (minimalna temperatura od + 9°C) oraz zimowej wersji zaprawy (od 0 do + 20°C, a po 8 godzinach możliwe spadki temperatury do - 5°C).

Jeżeli styropian przez ponad dwa tygodnie nie został przykryty warstwą zbrojoną, należy ocenić jego jakość. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni koniecznie wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

W przypadku prowadzenia prac dociepleniowych w warunkach łagodnej zimy trzeba koniecznie stosować osłony na rusztowaniach. jeżeli w ciągu 3 dni zapowiadane są spadki temperatury poniżej -5°C, należy zaprzestać stosowania zimowej wersji zaprawy. Natomiast, gdy w ciągu 3 dni zapowiadany jest spadek temperatury poniżej + 9°C, nie należy stosować kolorowych tynków mineralnych.

Obróbki blacharskie powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.

Przy wykonywaniu tynków, na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań, zachowując jednakowe dozowanie wody.

Z uwagi na wypełniacze naturalne, mogące powodować różnice w wyglądzie tynku – na jednej płaszczyźnie należy stosować materiał o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu.

Wykonane tynki powinny być chronione przed deszczem (osłony na rusztowaniach) przez minimum 1 dzień, a mineralne tynki kolorowe conajmniej 3 dni. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązanie tynków.

d. Przyklejenie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdemontowaniu obróbek blacharskich, można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8cm. Pasma należy nakładać w odległości około 3 cm od krawędzi płyty. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10 – 12 placków, przy wymiarach płyty 500 x 1000 mm.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wyciśnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą i docisnąć płytę do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm. Większe szczeliny należy wypełnić paskami styropianu.

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego też, w celu wyrównania przyklejonych płyt, należy całą powierzchnię przeszlifować packami długości 40 cm, wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

e. Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Przyklejanie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu. Przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię styropianu ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej.

Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przyklejać tkaninę zbrojącą, rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu zapewnienia całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6mm. Naklejona tkanina nie powinna się fałdować i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w poziomie i pionie.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uderzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych w poziomie parteru oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej ocieplanych ścian

należy zastosować 2 warstwy tkaniny.

Dwie warstwy tkaniny należy naklejać również na narożnikach drzwi wejściowych i balkonowych w przypadku braku kątowników wzmacniających. Na narożnikach tych należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20 cm, a następnie przykleić właściwą tkaninę na całej powierzchni.

Obie warstwy tkaniny należy naklejać na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przyschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8mm.

f. Wykonywanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw tynkarskich podczas opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu doby.

g. Ocieplenie ścian przy cokole budynku

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej cokołu budynku do poziomu terenu styropianem grubości 5cm. Dolną krawędź płyt styropianowych należy wzmocnić przez naklejenie kątownika wzmacniającego oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię styropianu oraz około 10 cm na ścianę cokołową.

Należy wyrobić spadek od budynku, a następnie przykleić płyty styropianowe na ścianie cokołowej.

Przyklejając drugą warstwę tkaniny zbrojącej na ścianie parteru, należy ją przedłużyć na styropian przyklejony na cokół. Styropian przyklejony na cokole należy zabezpieczyć dodatkową warstwą tkaniny i pogrubioną warstwą zaprawy (7-8 mm).

W miejscu przejścia styropianu gr. 5cm na styropian gr. 10cm należy zamocować systemową listwę cokołową profilowaną.

Docieplenie grubości 10 cm należy zakończyć w dolnej strefie, narożnikiem metalowym fabrycznie oklejonym siatką. Zmiana grubości ocieplenia występuje na wysokości wskazanej w projekcie.

h. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 3cm. Ćwierćwałki osłaniające oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń.

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy ścinać ukośnie płyty styropianowe. Następnie należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży oraz nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny, np. silikonowy.

Ocieplenie dolnych ościeży poziomych nie jest możliwe z powodu braku miejsca na przyklejenie styropianu. Ościeża te pozostawia się nieocieplone, ale należy przykleić na tkaninę szklaną i wykonać podokienniki. Na bokach podokienniki powinny być wywiniete na

ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę.

Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym, przez położenie go na ościeżnicę i dociśnięcie podokiennika w czasie jego przybijania.

6. Kontrola jakości robót

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów z zamówieniem,

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. DEMONTAŻ INSTALACJI I ODGROMOWEJ.
2. INSTALACJA ODGROMOWA.
3. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.

1. DEMONTAŻ INSTALACJI I ODGROMOWEJ.

1.1. WSTĘP.

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z demontażem istniejącej instalacji odgromowej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji powyższych robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

1.2. MATERIAŁ.

Zakres robót obejmuje demontaż istniejącej instalacji odgromowej.

Materiały podlegające demontażowi:

- demontaż zwodów poziomych,
- demontaż zwodów pionowych,
- demontaż złącz kontrolnych,
- demontaż złącz przelotowych.

1.3. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania demontażu istniejącej instalacji w taki sposób aby nie spowodować jego uszkodzenia. W przypadku niemożliwości zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia wykonawca powinien powiadomić o tym inwestora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Zdemontowany osprzęt elektryczny nadający się do ponownego wykorzystania w instalacji należy przekazać Inwestorowi i umieścić we wskazane przez niego miejsce.

1.4. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót obejmuje:

- weryfikacja pod względem technicznym materiałów pochodzących z demontażu,
- rozliczenie materiałów pochodzących z demontażu.

2. INSTALACJA ODGROMOWA.

2.1. WSTĘP.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej na dachu budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego w Kutnie. ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu powyższych robót. Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

Zakres robót objętych ST dotyczy:

- montażu zwodów poziomych na dachu na wspornikach,
- montaż przewodów odprowadzających na ścianie,
- montaż złącz kontrolnych i rynnowych.

2.2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania instalacji odgromowej określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestatu, powinny być zaopatrzone w taki dokument a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania instalacji odgromowej należy stosować:

- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm,
- wsporniki dachowe stalowe ocynkowane,
- rury elektroinstalacyjne RS 22mm
- złącza rynnowe, kontrolne i przelotowe stalowe ocynkowane,
- śruby naciągowe stalowe ocynkowane,
- płaskownik stalowy ocynkowany o przekroju 25 x 4 mm do połączenia z uziomem.

2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

2.3.1. Zwody poziome.

- druty przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego,
- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających,
- zwody poziome nie izolowane powinny być układane co najmniej 2 cm od połąci dachowej na dachach o pokryciach nie palnych i trudnopalnych oraz co najmniej 40 cm, na dachach o pokryciach z blach stalowych ocynkowanych, cynkowych i miedzianych o grubości mniejszej niż 0,5 mm i blach aluminiowych o grubości mniejszej niż 1 mm, jak również na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych,
- układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową,
- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° jeden z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu,
- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu,
- zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm); nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację,
- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami
- przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciu blachą- przez oblutowanie,

2.3.2. Przewody odprowadzające i uziemiające.

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane,

- na zewnętrznych ścianach budynku przewody odprowadzające należy układać w odległości nie mniejszej niż 2 cm. Od podłoża niepalnego i trudno zapalnego a 40 cm od podłoża z materiałów łatwo parnych,
- przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5m sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału budynku,
- w instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według dokumentacji projektowej,
- przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany wymuszone parciem wiatru,
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane,
- połączenia przewodów odprowadzających z uziomem należy wykonać za pomocą zacisków probierczych usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym,
- znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10, należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu,
- zaleca się aby zaciski usytuowane były na wys. od 0,3 do 1,8 m nad ziemią,
- połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych,
- przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2m w ziemi.

2.3.3. Badania techniczne i pomiary kontrolne podczas montażu.

Badania powinny obejmować następujące czynności:

- oględziny części nadziemnej - polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej,

- sprawdzanie ciągłości połączeń, które należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.
- pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną, pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach, jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m; dla uziomu o obwodzie L większym najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności: $P \geq 0,01 \cdot L + 2$
- w przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

2.4. ODBIÓR.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego a w szczególności: dokumentację techniczną z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami.

- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- dziennik budowy z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót ulegających zakryciu.

2.4.1. Odbiór częściowy.

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu.

Kontrola ta obejmuje:

- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem

2.4.2. Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien :

- przygotować dokumentację powykonawczą,
- przygotować komplet protokółów badań,
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót,
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego wg PN - 86/E - 05003/0 – ochrona odgromowa obiektów budowlanych (wymagania ogólne).

Komisja odbiorowa powołana przez inwestora powinna:

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować,
- zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z dokumentacją oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań,
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów, wymiarów i rozmieszczenia sporządzić protokół odbiorcy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

3. PRZEPISY ZWAŻANE - NORMY I INNE DOKUMENTY.

NORMY:

- 1) PN-ICE 61024-1: Zasady ogólne,
- 2) PN-ICE 61024-1-1 Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych ,
- 3) PN-ICE 61024-1-2 Przewodnik projektowania, montażu, konserwacji i sprawdzania urządzeń piorunochronnych.
- 4) PN-86 E-05003/01. Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych.

Ustawy i rozporządzenia:

- 1) Ustawa „Prawo budowlane” z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126),
- 2) Ustawa z 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
- 3) Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity - Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1129),
- 4) Ustawa z 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, poz. 250 z późn. zm.)