


SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PROJEKT **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku dawnej szkoły
na lokale mieszkalne,
dz. nr ew. 343/5 obr. 6 - Grabowo, gm. Mrągowo**

INWESTOR Gmina Mrągowo
ul. Królewiecka 60a, 11-700 Mrągowo

AUTORZY branża architektoniczno-konstrukcyjna:
mgr inż. arch. Paweł Suchecki 
upr. bud. nr MA/072/2015

branża instalacji sanitarnych:
mgr inż. Jakub Doraczyński
upr. bud. nr WAM/0155/POOS/14

branża instalacji elektrycznych:
tech. Wiesław Baluta
upr. bud. nr SUW 86/90

KLASYFIKACJA ROBÓT wg Wspólnego Słownika Zamówień

| | |
|------------|--|
| 45453000-7 | Roboty remontowe i renowacyjne |
| 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych |
| 45310000-3 | Roboty instalacyjne elektryczne |
| 45330000-9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne |
| 45331100-7 | Instalowanie centralnego ogrzewania |

grudzień 2019 r.

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA..... | 3 |
| 1 ST-00. Wymagania ogólne..... | 3 |
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 2. Materiały..... | 5 |
| 3. Sprzęt..... | 6 |
| 4. Transport..... | 6 |
| 5. Wymagania dotyczące wykonania robót..... | 6 |
| 6. Kontrola jakości robót..... | 7 |
| 7. Obmiary robót..... | 7 |
| 8. Odbiory robót..... | 7 |
| 9. Sposób rozliczania robót..... | 8 |
| 10. Przepisy związane..... | 9 |
| SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE..... | 11 |
| 1 ST 1-01 Wykucia i rozbiórki..... | 11 |
| 2 ST 1-02 Roboty murowe i nadproża drzwiowe i okienne..... | 13 |
| 3 ST 1-03 Izolacje przeciwwilgociowe..... | 17 |
| 4 ST 1-04 Izolacje termiczne i tynki elewacyjne..... | 20 |
| 5 ST 1-05 Termoizolacja stropodachu nad piętrem, obróbki blacharskie i orynnowanie..... | 27 |
| 6 ST 1-06 Stolarka i ślusarka aluminiowa oraz stolarka wewnętrzna..... | 30 |
| 7 ST 2-01 Roboty wykończeniowe - naprawa tynków wewnętrznych..... | 33 |
| 8 ST 2-02 Roboty wykończeniowe - podkłady podłogowe i okładziny z płytek ceramicznych..... | 38 |
| 9 ST 2-03 Roboty wykończeniowe - ściany i sufity podwieszane w systemie suchej zabudowy g-k..... | 42 |
| 10 ST 2-04 Roboty wykończeniowe - kładzenie podłóg z paneli podłogowych..... | 46 |
| 11 ST 2-05 Roboty wykończeniowe - malowanie..... | 49 |
| 12 ST 3-01 Nawierzchnie z kostki betonowej..... | 52 |
| 13 ST 4-01 Roboty instalacyjne elektryczne..... | 56 |
| 14 ST 4-02 Roboty instalacyjne - instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej..... | 61 |
| 15 ST 4-03 Roboty instalacyjne - instalacja centralnego ogrzewania..... | 66 |

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1 ST-00. Wymagania ogólne

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST-00. są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pt. Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku dawnej szkoły w Grabowie na lokale mieszkalne.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

1 ST 1-01 Wykucia i rozbiórki

2 ST 1-02 Roboty murowe i nadproża drzwiowe i okienne

3 ST 1-03 Izolacje przeciwwilgociowe

4 ST 1-04 Izolacje termiczne i tynki elewacyjne

5 ST 1-05 Termoizolacja stropodachu nad piętrem, obróbki blacharskie i orynnowanie

6 ST 1-06 Stolarka i ślusarka aluminiowa oraz stolarka wewnętrzna

7 ST 2-01 Roboty wykończeniowe - naprawa tynków wewnętrznych

8 ST 2-02 Roboty wykończeniowe - podkłady podłogowe i okładziny z płytek ceramicznych

9 ST 2-03 Roboty wykończeniowe - ściany i sufity podwieszane w systemie suchej zabudowy g-k

10 ST 2-04 Roboty wykończeniowe - kładzenie podłóg z paneli podłogowych

11 ST 2-05 Roboty wykończeniowe - malowanie

12 ST 3-01 Nawierzchnie z kostki betonowej

13 ST 4-01 Roboty instalacyjne elektryczn

14 ST 4-02 Roboty instalacyjne - instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

15 ST 4-03 Roboty instalacyjne - instalacja centralnego ogrzewania

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Najważniejsze oznakowania i skróty:

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Inżynier - osoba wyznaczona przez zamawiającego w celu zarządzania budową

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy i dokumentacja projektowa

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca może wybierać inne systemy rozwiązań, niż podane w dokumentacji projektowej po uzyskaniu zgody Projektanta. Wykonawca podejmie pełną odpowiedzialność za wykonanie tych robót.

1.5.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.6. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w

dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia, nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą prowadzone w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) –(3) następujące dokumenty: protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencje na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy,

Dokumenty będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2. Materiały

2.1 Źródła uzyskiwania i kontrola materiałów i urządzeń.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą;
- aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają wymagań będą odrzucone.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca

przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowana przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- Projekt zagospodarowania placu budowy (część opisowa i graficzna),
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- Projekt organizacji budowy,
- Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru,

- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót, Wykonawca poprawi je na własny koszt (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru),
- Inspektor nadzoru opierając się na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, normach i wytycznych może akceptować lub odrzucać materiały i elementy robót,
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót, a skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. Obmiary robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiarów będą wpisywane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

8. Odbiory robót

8.1. Rodzaje odbioru robót w zależności od ustaleń w SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po okresie rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od

dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w p. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku ostatecznego odbioru robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń i przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jeżeli wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które się pojawiły w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie powyżej dot. Odbioru ostatecznego robót.

9. Sposób rozliczania robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. Przepisy związane

10.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz.2016 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229)

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz.1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz typu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, W-wa 1989-1990,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, W-wa 2003,

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, W-wa 2001

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i obowiązującymi przepisami. 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.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1 ST 1-01 Wykucia i rozbiórki

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w istniejącym budynku dawnej szkoły w Grabowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty rozbiórkowe: demontaż stolarki okiennej i drzwiowej wraz z podokiennikami, wykucie nowych i powiększenie kilku istniejących otworów okiennych i drzwiowych, rozbiórkę ścianek działowych i demontaż starej instalacji wod-kan, skucie okładzin ceramicznych w istniejących pomieszczeniach sanitarnych, rozbiórkę fragmentów chodnika i tarasu.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Nie przewiduje się odzysku materiałów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym dopuszczonym przepisami środkiem transportu. Wykonawca ustali indywidualnie miejsce wywozu określając cenę wywozu za m³ obejmującą wszelkie koszty z tym związane, w tym koszty składowania czy utylizacji, jeżeli w przedmiarze nie podano inaczej.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć teren i oznakować go zgodnie z wymogami BHP,

5.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Prace rozbiórkowe można prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować i zutylizować.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót związane z rozbiórką elementów wg przedmiaru robót.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

10. Przepisy związane

Przepisy wskazane w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 10, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.26.06.2003 r w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1131).

2 ST 1-02 Roboty murowe i nadproża drzwiowe i okienne

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych wykonanych z bloczków z betonu komórkowego oraz nadproży okiennych i drzwiowych przewidzianych do wykonania przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja może być stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.0. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu budowy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych ze wznoszeniem i przebudową ścian występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- ściany murowane z bloczków gazobetonowych.
- nadproża nad otworami wybijanymi w ścianach istniejących
- kominy z elementów prefabrykowanych

2. Materiały

3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.1. Bloczki z betonu komórkowego 600 oraz elementy uzupełniające.

Beton komórkowy służy do murowania na cienkie spoiny z wykorzystaniem zapraw klejących. Bloczki produkowane są z powierzchnią czołową gładką lub profilowaną na pióro i wpust, płytki - tylko z gładką powierzchnią czołową. Szczegółowe parametry techniczne:

Wymiary bloczków.

| Długość [mm] | | 625 | 500 | 590 |
|----------------|-------------|--|-----|---|
| Szerokość [mm] | Gęstość 500 | 50; 75; 100;115; 150; 175; 200; 240; 300; 365 | - | 120; 150; 180; 200; 240; 300; 360; 400; 420 |
| | Gęstość 600 | 50; 75; 100; 115; 150; 175; 200; 240; 300 | - | 60; 80; 100; 120; 150; 180; 200; 240; 300; 360 |
| Wysokość [mm] | | 250 | | 240 |

Klasy odporności ogniowej ścian z betonu komórkowego

| Grubość[mm] | Klasa odporności ogniowej ścian przy poziomie obciążenia określanego jako stosunek obciążeń obliczeniowych do nośności obliczeniowej ściany (ściany nieotynkowane) | | |
|--------------------|--|---------|---------|
| | 0 | 0,6 | 1,0 |
| 60, 75, 80 | EI 60 lub EI 90 (z tynkiem o min. gr. 10 mm) | - | - |
| 100, 115, 120, 150 | EI 120 | - | - |
| ≥ 175 | EI 240 | REI 240 | REI 240 |

2.2. Cienkowarstwowa biała zaprawa klejąca do betonu komórkowego.

Do wykonywania murów na cienkie spoiny stosuje się zaprawy klejące: biała zaprawa cienkowarstwowa letnia M5, biała zaprawa cienkowarstwowa zimowa M10 z możliwością stosowania w temperaturze od -6 °C.

2.3. Wyroby stalowe walcowane - kształtowniki

Do wykonania nadproży w ścianach istniejących stosować stal profilową (ceowniki) wg projektu wykonawczego. Ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm; PN-H-93400:2003, PN-EN 10279:2003. Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenie odbioru,
- mieć stałe ocechowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.6. Odbiór stali na budowie

Odbiór powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.7. Pustaki wentylacyjne

Pustaki prefabrykowane z betonu kruszywowego, kategorii II, przeznaczone do wykonywania przewodów wentylacyjnych, zgodnie z normą EN 771-3:2011+A1:2015, z kanałami o wymiarach wewnętrznych 12x17cm. Pustaki muszą mieć atest higieniczny.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria:

Piła taśmowa - do przycinania bloczków dożądanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów.

Piła widiowa – do ręcznego cięcia bloczków.

Rytec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne.

Kielnie do zapraw cienkowarstwowych – szerokość dostosowana do grubości bloczków: 48; 42; 36,5; 30; 24; 20; 17,5; 12; 11,5; 10; 8; 7,5; 5 cm.

Packa do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 300, 350 i 400.

Strug – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 500, 600, 700 i 800.

Prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania betonu komórkowego.

Mieszadła mechaniczne do zapraw, poziomnice.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Beton komórkowy oraz bloczki z betonu komórkowego dostarczany jest na budowę transportem samochodowym, bloczki są zapakowane na palety a całość zafoliowana. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żurawi wymaga zastosowania wideł rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy wykonać wyburzenia i bruzdy w istniejących murach.

5.3. Ogólne zasady wykonywania murów.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. W miejscu połączenia murów wykonanych jednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe. Bloczki powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. 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 w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

5.4. Murowanie w warunkach zimowych

Warunki ogólne prowadzenia prac murarskich w okresie zimowym podane są w Instrukcji ITB nr 282 Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach. Murowanie w warunkach zimowych (w temperaturach poniżej +5°C) z bloczków z betonu komórkowego jest możliwe po spełnieniu kilku wymagań, które powinny być podczas robót bezwzględnie przestrzegane. Decyzję o podjęciu prac murarskich może podjąć kierownik budowy lub inspektor nadzoru, który ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu robót murarskich. Bloczki z betonu komórkowego stosowane do murowania nie mogą być pokryte śniegiem szronem ani być przemarznięte. Oznacza to, że bloczki nie mogą znajdować się w temperaturze niższej niż -2°C przez okres dłuższy niż 24 godziny i dlatego też zaleca się je przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach o temperaturze dodatniej. Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosowanie zaprawy klejącej zimowej do cienkich spoin przeznaczonych do robót w warunkach zimowych. Szczegółowy zakres stosowania zaprawy zimowej podawany jest w danych technicznych wyrobu umieszczanych na workach. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenie tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w bloczek wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloczka, to murowanie można kontynuować.

Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6°C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru, przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2°C,
- na przemarzniętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinnym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2°C,
- podczas opadów atmosferycznych świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną chroniącą mur przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem.

Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych. Stosowanie się do ww zaleceń oraz stosowanie się do Instrukcji ITB nr 282 "Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach" spowoduje, że wykonane roboty murowe będą wykonane poprawnie.

5.5. Nadproża w ścianach istniejących

Nadproża stalowe nad projektowanymi otworami w ścianach istniejących wykonywać w następujący sposób:

- Wykuć gniazda na obu końcach projektowanego nadproża (na wylot) pod poduszkę betonową.
- Wykonać poduszki betonowe na całą szerokość ściany, wysokość 20cm i długość min 25cm z betonu B25. Górna krawędź poduszek betonowych stanowi dolną krawędź konstrukcji nadproża.
- Po związaniu betonu poduszek, wykuć bruzdę z jednej strony ściany do osadzenia belki stalowej C. Bruzdę wykuwać o jak najmniejszych wymiarach umożliwiających osadzenie belki i późniejsze uzupełnienie pustych miejsc zaprawą betonową. Belki osadzać na takiej głębokości w murze, żeby możliwe było schowanie nakrętek ściągów w grubości muru i późniejsze ich otynkowanie.
- Belkę owinąć siatką Rabitza, żeby zwiększyć przyczepność tynku, a następnie osadzić ją w murze.
- Zaklinować belkę do istniejącej ściany od górnej krawędzi i w miejscu oparcia na murze za pomocą klinów stalowych oraz wypełnić puste miejsca pomiędzy belką a ścianą zaprawą cementową 1:3.
- Wykonać operacje opisane powyżej dla drugiej belki.
- Przewiercić otwory w murze do przełożenia prętów gwintowanych M12 w rozstawie 50cm.
- Przełożyć śruby i skrócić.

- Puste miejsca pomiędzy belką a ścianą wypełnić zaprawą betonową 1:3.
- Po związaniu zaprawy wykuć projektowany otwór

5.6. Kominy

Kominy wentylacyjne murować z pustaków betonowych z kanałami o wymiarach wewnętrznych 12x17cm. Ilość i układ kanałów wg projektu wykonawczego. W przejściach przewodu wentylacyjnego przez strop należy zapewnić szczelinę dylatacyjną. Do murowania należy używać zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej o wytrzymałości min. 5 MPa. Zaprawę należy kłaść na całej powierzchni stykowej, a nadmiar zaprawy należy usunąć, żeby nie ograniczać pola powierzchni przewodu. Nominalna grubość spoiny wynosi 5 mm. Grubość spoiny nie może być mniejsza niż 3 mm i nie mniejsza niż wynika to z zaleceń producenta zaprawy.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m² ścian, 1 mb komina.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Ściany z betonu komórkowego powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane przez budowę
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). Jeżeli jednak odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być grubsze niż 3 mm,
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowywanie ścian,
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115mm, spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać o min. 100 mm.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi "Warunkami technicznymi" należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych „Warunków technicznych” zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

10. Przepisy związane

PN-EN 771-4+A1:2015 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”,

PN-EN 1996 „Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych”,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

3 ST 1-03 Izolacje przeciwwilgociowe

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych ścian fundamentowych przewidzianych do wykonania przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanego materiału, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Lepik asfaltowy na zimno

Lepiki powinny spełniać wymagania normy PN-B-24620:1998.

2.3. Folia budowlana PE gr. 0,3 i 0,5mm

Atestowana folia budowlana PE czarna grubości 0,3mm i 0,5mm, w rolkach.

2.4. Masy KMB

Masy izolacyjne KMB muszą spełniać wymagania normy PN-EN 15814+A2:2015-02.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy pomocy dowolnego sprzętu.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5

5.1. Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona. Istniejące powierzchnie ścian fundamentowych należy w razie potrzeby wyrównać zaprawą cementową (rapówką).

5.2. Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej lub masy KMB powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.3. Izolacje z folii PE

a) Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do uszkodzenia folii.

b) Szerokość zakładów folii zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady kolejnych warstw folii powinny być przesunięte względem siebie.

5.4. Izolacje z mas bitumicznych KMB

Przed nałożeniem masy należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Podłoże musi być niezamrożone, nośne, równe, wolne od raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy szlifować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić wykonując fasety. Podłoże powinno być czyste,

równe, oczyszczone z kurzu, tłuszczu, powłok malarskich, nacieków, smoły, mleczka cementowego, resztek zaprawy i innych substancji antyadhezyjnych. Podłoża betonowe należy uprzednio zagruntować bitumicznym preparatem gruntującym rozcieńczonym z wodą w proporcji 1:1. Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni należy nałożyć właściwą izolację pacą lub szpachlą na grubość zależną od typu izolacji. Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać. Powłokę nanosi się zawsze od strony ściany narażonej na działanie wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia w kształcie kociego języczka. W zależności od sytuacji należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej od 2 do 4 mm suchej pozostałości.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1,00 m² powierzchni zaizolowanej. Wymiary powierzchni oblicza się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp., większe od 1m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

Normy:

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

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

PN-EN 15814+A2:2015-02 „Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Definicje i wymagania”

PN-EN 13969:2006, PN-EN 13969:2006/A1:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości”.

PN-EN 14967:2007, „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości”.

PN-B-24006:1997, „Masa asfaltowo-kauczukowa”.

PN-B-24000:1997, „Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa”.

M. Rokieli, „Hydroizolacje podziemnych części budynków i budowli. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót”, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2012

4 ST 1-04 Izolacje termiczne i tynki elewacyjne

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych oraz tynków zewnętrznych cienkowarstwowych przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- ocieplenie ścian fundamentowych,
- ocieplenie ścian zewnętrznych w systemie ETICS,
- ocieplenie podłóg,
- ocieplenie sufitu nad parterem,

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

a) dyspersyjny lepek asfaltowy do wykonania izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych oraz do klejenia płyt izolacji termicznej z polistyrenu zgodny z normą PN-B-24000:1997,

b) płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 031 frezowane, gr. 10 i 20cm, opisane kodem EPS EN 13163:2012+A1:2015 T2-L3-W3-Sb5-P10-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80, o parametrach:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D \max = 0,032 \text{ W/mK}$,
- wytrzymałość na zginanie: $\geq 75 \text{ KPa}$,
- wytrzymałość na ściskanie: $\geq 80 \text{ KPa}$,

c) płyty hydrofobizowane z polistyrenu ekspandowanego EPS 200-036 frezowane, gr.5, 10 i 15cm, opisane kodem EPS EN 13163:2012+A1:2015 T2-L3-W3-Sb5-P10-BS250-CS(10)200-DS(N)5-DS(70,-) 2-WLT(3), o parametrach:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$,
- wytrzymałość na zginanie: $\geq 250 \text{ KPa}$,
- wytrzymałość na ściskanie: $\geq 200 \text{ KPa}$
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu: $\leq 3\%$,

d) maty z wełny mineralnej szklanej, gr. 100 i 150mm, zgodne z normą PN-EN 13162+A1:2015-04, o parametrach:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$,
- nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu - WS: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$,
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu - WL(P): $\leq 3 \text{ kg/m}^2$,

e) kołki z talerzykami do mocowania płyt styropianowych, min. zakotwienie 8-9cm – wg zaleceń producenta systemu,

f) folia paroizolacyjna o gr. 0,2 i 0,5 mm, o współczynniku $S_d > 100$, spełniająca wymagania norm:

PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzieranie

PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu.

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego

ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych,

- g) dylatacyjna pianka polietylenowa gr.1cm w rolkach.
- h) kompletny system elewacyjny składający się z siatki z włókna szklanego, podkładu tynkarskiego i cienkowarstwowych tynków silikatowo-silikonowego o fakturze „baranek” 1,5mm i mozaikowego, posiadający dokumenty: Europejską Aprobata Techniczną lub Europejską Ocenę Techniczną, Deklarację Właściwości Użytkowych, Certyfikat Zgodności, Aprobata Techniczną ITB

UWAGA: kolory wypraw tynkarskich wg projektu budowlano-wykonawczego.

- i) tarcica iglasta zgodna z PN-EN 338 o wilgotności <18%, zaimpregnowana w zakresie przeciwpożarowym, oraz przeciw korozji biologicznej (przeciw szkodnikom, grzybom, pleśni);
- j) łączniki ciesielskie z blachy ocynkowanej, wkręty do drewna i kołki rozporowe do betonu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Dodatkowo inny specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producentów i dostawców materiałów.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Zaladunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Wszystkie elementy należy transportować i przechowywać zgodnie z wymaganiami określonymi przez ich producentów, w sposób nie pogarszający ich parametrów technicznych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

5.2. Izolacja termiczna ścian fundamentowych i cokołowych

Podłoże (ściany z bloków fundamentowych) musi być równe, pokryte izolacją z masy KMB, czyste i suche. Klejenie płyt styropianowych należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5°C do +30°C, przy wilgotności powietrza nie przekraczającej 65%. Klej należy nakładać wzdłuż krawędzi płyty przerywanym warkoczem o szerokości ok. 3 cm, w odległości kilku cm od brzegu płyty oraz w postaci placków punktowo w ilości 10 - 12 punktów o średnicy ok. 8 cm (na płytę styropianową o wymiarach 100x50 cm). Płyty dokładnie docisnąć do podłoża w celu uzyskania dobrej przyczepności. Ilość nałożonego kleju po docięnięciu powinna gwarantować min. 50% kontakt powierzchni płyty poprzez klej z podłożem. Czas wiązania zależy od warunków atmosferycznych, wynosi do 7 dni. Zasypanie fundamentu zaleca się wykonać nie wcześniej, niż po 7 dniach od momentu przyklejenia styropianu. Płyty termoizolacyjne opierać na odsadźce ławy fundamentowej, a jeśli jest to niemożliwe podeprzeć je podczas wiązania. Termoizolację z polistyrenu EPS 200-036 wykonać do poziomu -30cm poniżej istniejącego poziomu parteru (~50cm nad poziom przyległego terenu). Przed zasypaniem wykopów płyty termoizolacyjne od zewnątrz zabezpieczyć folią PE hydroizolacyjną płaską o gr. min. 0,5mm do poziomu gruntu. W pasie cokołu na płytach styropianowych należy wykonać podkład tynkarski zbrojony dwiema warstwami siatki z włókna szklanego. Pierwszą warstwę siatki po przyklejeniu należy dodatkowo przymocować do muru mechanicznie kołkami systemowymi w ilości 4 szt./m². W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 cm.

5.3. Izolacje termiczne ścian powyżej poziomu terenu z polistyrenu ekspandowanego w systemie ETICS

5.3.1. Uwagi ogólne

Do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową bądź wodą zarobową. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej (dotyczy izolacji z procesami mokrymi). Płyty polistyrenu powinny być wysezonowane w celu ustabilizowania wymiarów. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren.

Inwestor powinien żądać od wykonawcy robót ociepleniowych certyfikatu i deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych. Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5°C i nie wyższej niż 25°C; niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h.

5.3.2. Kontrola i przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatluczeń, zaoliwień, itp. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spoiwość. Wszystkie zarysowania ścian należy naprawić w następujący sposób:

- skuć warstwę tynku w obszarze rysy (co najmniej po ok. 10 cm z każdej strony rysy),
- posmarować powierzchnię muru preparatem szczepnym,
- przymocować pasek siatki Rabitza,
- nakładać warstwami tynk, który należy na końcu zatrzeć na gładko.

Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. Zawilgocone zmurzone i uszkodzone tynki zewnętrzne, nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Wszelkie nierówności i ubytki (rzędu 5-30 mm) należy odtworzyć zaprawą wyrównawczo-murarską. Mniejsze nierówności (rzędu do 5 mm) można wyrównać od razu zaprawą klejącą używaną przy ociepleniu. W przypadku wystąpienia nierówności większych niż 30mm należy w tych miejscach zastosować płyty styropianu o odpowiednio większej grubości. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt styropianowych. Próbkę styropianu należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości styropianu oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek styropianu zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne. Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy skuć gzyms na elewacji północnej.

5.3.2. Mocowanie płyt styropianowych

Mocowanie płyt należy rozpocząć od zamontowania aluminiowej (systemowej) listwy startowej w poziomie wierzchu cokołu. Wypoziomowana listwa startowa powinna być zamocowana do ściany za pomocą kołków rozporowych, w ilości co najmniej trzech sztuk na 1 mb. Poszczególne odcinki listew łączy się ze sobą za pomocą dylatacyjnych łączników. W miejscu połączenia odcinków listew, przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy zawsze wykonać wzmocnienie poprzez zatopienie w kleju kwadratowego elementu siatki z włókna szklanego o boku 20 cm. Niewielkie nierówności ściany pod listwą można niwelować podkładkami dystansującymi w miejscu mocowania śrub. W narożach budynku listwy dociąć pod kątem 45°.

Płyty należy przyklejać metodą „pasmowo-punktową”, która polega na naniesieniu zaprawy lub masy klejącej na obrzeżach płyt pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni 8 „placków”. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Na środkowej jej części należy nałożyć minimum 3 „placki” zaprawy w przypadku płyt o wymiarach 50 x 100 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewniać, po dociśnięciu płyty termoizolacji do podłoża, nie mniej niż 40% efektywnej powierzchni klejenia. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy zawsze niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać zaprawę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Przewody np. instalacji elektrycznej, klimatyzacyjnej itd, które docelowo będą przebiegać pod ociepleniem, należy oznaczyć na zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych. Zminimalizuje to ryzyko ich uszkodzenia podczas nawiercania otworów pod późniejszy montaż łączników mechanicznych. Naroża wokół otworów okiennych, drzwiowych, bram garażowych itd. należy okleić w taki sposób, aby płyty styropianowe nie stanowiły przedłużenia ich krawędzi. Realizowane jest to poprzez odpowiednie docięcie płyty styropianowej w charakterystyczny kształt obróconej o 90° litery L. Wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą jest niedopuszczalne, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane wyższą przewodnością cieplną kleju niż termoizolacji. Szczeliny (większe niż 2 mm), należy wypełnić niskoprężną pianką poliuretanową. Nadmiar pianki po stwardnieniu usunąć ostrym narzędziem, tak aby powierzchnię wypełnionej szczeliny licowała z powierzchnią styropianu. Ze względu na to, że powierzchnie elewacji są niejednorodne i trudno ocenić nośność i stabilność całej powierzchni podłoża (warstwy nośnej pod tynkiem), a także ze względu na to, że budynek stoi na wzniesieniu i jest słabo osłonięty od wiatru, projekt

zakłada dodatkowe mocowanie mechaniczne termoizolacji. Montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej w warunkach optymalnych po min. 48h. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji. Wiercenie otworów montażowych powinno odbywać się prostopadle do powierzchni podłoża, przy zastosowaniu wiertarki udarowej (beton, cegły pełne) z wiertłem z węglików spiekanych czyli tzw. widii. W podłożach słabszych np. pustaki ceramiczne prace powinny być wykonywane wyłącznie przy wyłączonym udarze, natomiast wiercenie w autoklawizowanym betonie komórkowym (bloczki gazobetonowe) powinno się odbywać dodatkowo przy użyciu wiertła cylindrycznego tj. do stali. Głębokość otworu musi być, co najmniej o 10 mm dłuższa od długości łącznika. Należy stosować dyble z tworzywa sztucznego w ilości 6 sztuki na 1 m² ściany w środkowej części ściany i 8-10 szt. na 1 m² ściany w strefach narożnych o szerokości 1÷2 m. Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Po zakotwieniu, talerzyki łączników należy zaszpachlować klejem do wykonywania warstwy zbrojonej i pozostawić do wyschnięcia. Głębokość zakotwienia kołków w nośnej warstwie ściany powinna wynosić min. 6 cm.

5.3.3. Połączenie ocieplenia ze stolarką otworową

Stolarkę zewnętrzną należy zamontować przed wykonaniem termoizolacji, w licu zewnętrznym ścian, stosując systemowe samoprzylepne taśmy uszczelniające. Płyty styropianu należy nasunąć na profile stolarki na szerokość 3cm (tworząc węgarki styropianowe). Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką należy uszczelnić systemowymi listwami przyokiennymi. Element ramy, do którego będzie klejona listwa należy dokładnie oczyścić i odtłuścić, następnie przykleić, wcześniej odrywając papier zabezpieczający z taśmy samoprzylepnej. Zaleca się stosowanie listew przyokiennych podklejonych dodatkowo cienkim pasmem taśmy rozprężnej. Pasy siatki należy zatopić w kleju do warstwy zbrojonej, tak aby umożliwić zakład z siatką systemową na, co najmniej, 10 cm.

5.3.4. Wykonanie warstwy zbrojącej

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt styropianowych). Przygotowaną zaprawę należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwę o grubości około 3-5 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku nieuzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia mechanicznego, w części cokołowej ścian zastosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Siatki układać w zaprawie klejącej krzyżowo, pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie zawsze z zakładami min 10 cm. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinęta po 15 cm poza narożnik z każdej strony.

5.3.4. Tynkowanie

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z masy tynkarskiej odpowiedniej do zastosowanych tynków. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Ściany tynkować gotową zaprawą tynkarską silikatowo-silikonową o strukturze „baranek” o uziarnieniu 1,5 mm, oraz gotowym tynkiem mozaikowym (w poziomie cokołu) o uziarnieniu 0,8÷1,2 mm wykonanym w kompletnym jednym systemie ociepleń wybranego producenta. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobyć żądaną strukturę tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować

mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonanie fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

5.3.5. Wskazówki wykonawcze i roboty uzupełniające:

- przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni - na łączeniach płyt styropianowych należy całą zewnętrzną powierzchnię termoizolacji, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym lub przy pomocy pacy szlifierskiej do styropianu;
- po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył,
- niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewacje możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

Po wykonaniu prac ociepleniowych należy wykonać następujące prace dodatkowe:

- ponowny montaż zdjętych wcześniej elementów na zamontowanych przed ociepleniem odpowiednio dłuższych (o grubość ocieplenia) wspornikach - tablic informacyjnych, opraw oświetleniowych, anten, itp.;
- montaż nowych skrzynek elewacyjnych, uchwytów flagowych, panelu domofonu, opraw oświetlenia elewacyjnego;
- wykonanie nowych elementów elewacji: obróbki blacharskie, system odprowadzenia wody deszczowej – rynny i rury spustowe, parapety zewnętrzne, itp.;
- wykonanie opaski wokół budynku o szer. ~40cm z kostki brukowej o spadku min. 2% na zewnątrz;
- wszelkie przewody elektryczne i odgromowe prowadzone obecnie po elewacji należy schować pod warstwę docieplenia stosując odpowiednie zabezpieczenie z rur osłonowych ognioodpornych;
- na krawędziach skośnych dachów nad parterem należy po ociepleniu ścian wymienić obróbki blacharskie (wiatrownice) na odpowiednio szersze.

5.4. Izolacje przeciwwilgociowe i termiczne podłóg na parterze i stropu pod nieogrzewanym poddaszem.

5.4.1. Izolacje termiczne podłóg na parterze należy wykonać na istniejących posadzkach, po wykonaniu ściany oddzielającej część mieszkalną od korytarza sali tradycji OSP. Podłoże powinno być suche, czyste równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń. W przypadku nierówności większych niż 5mm powierzchnie należy wyrównać konfekcjonowanym podkładem posadzkowym po uprzednim usunięciu starej warstwy wierzchniej posadzki i zagruntowaniu. Na izolacji przeciwwilgociowej należy ułożyć styropian EPS 200-035 gr. 12cm. Płyty układać ściśle, docinając je przy ścianach tak, aby nie powstawały szpary, zachowując układ mijankowy (równoległe krawędzie przesunięte względem siebie). Wzdłuż ścian należy wykonać dylatacje obwodowe z pianki polietylenowej gr. 1cm. Na styropianie przed wykonaniem wylewek należy ułożyć warstwę rozdzielającą z folii paroizolacyjnej gr. min. 0,2mm. Pasy folii należy układać na zakład min.15cm. Uwaga: należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić warstw folii i nie doprowadzić tym samym do przerwania ciągłości izolacji przeciwwilgociowej.

5.4.2. Izolacja termiczna stropu pod nieogrzewanym poddaszem

Na istniejącym stropie betonowym należy ułożyć paroizolację z folii polietylenowej zgodnie z wytycznymi z p. 5.4.1.

Przed ułożeniem termoizolacji do stropu należy za pomocą typowych ciesielskich ocynkowanych złączy kątowych przymocować dwupoziomowy ruszt drewniany z legarów 5x15 (dolny poziom) w rozstawie osiowym co 124cm. Ruszt należy wypoziomować regulując punkty mocowania do kątowników. Drugi poziom rusztu, z legarów 5x10cm w rozstawie 64cm, montować wkrętami do drewna (po jednym na każdym skrzyżowaniu legarów), prostopadle do pierwszego poziomu.

Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych. Izolację termiczną należy układać z mat z wełny mineralnej w dwóch warstwach: pierwszą warstwę gr. 15cm między dolnym poziomem legarów (maty należy docinać na wymiar większy o 2cm od szerokości zmierzonej między belkami i ścianami) Drugą warstwę o gr. 10cm układać prostopadle do pierwszej, między górnymi legarami. Maty należy układać szczelnie tak, aby nie powstały mostki powietrzne. Na tak wykonanej izolacji termicznej wykonać ślepą podłogę z płyt OSB-3 gr. 25mm. Płyty przykręcać do legarów ściśle z wytycznymi producenta, za pomocą wkrętów samodociągających.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót wg przedmiaru robót.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

8.1. Odbiory materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów). Z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

Przedmiotem odbioru robót ocieplenia elewacji powinny być poszczególne fazy robót

8.2. Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a) po przygotowaniu podłoża pod izolację,
- b) po wykonaniu (ułożeniu, zamocowaniu) każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych,
- c) dodatkowo w systemie ocieplenia zewnętrznego po: wykonaniu warstwy zbrojonej, wykonaniu wyprawy tynkarskiej, wykonaniu obróbek blacharskich. Odbiór powinien obejmować:

- a) sprawdzenie materiałów,
- b) sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- c) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- d) sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury itp.
- e) sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

8.3. Odbiór końcowy robót izolacyjnych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanych izolacji z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru i protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy. Odbiór izolacji powinien obejmować:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową; dla ocieplenia zewnętrznego w systemie ETICS - wg wymagań normowych, jak dla III kat tynków zewnętrznych,
- b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania warstw izolacyjnych,
- c) sprawdzenie połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie),
- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów izolacyjnych; badania wykonać przez oględziny,
- e) ponadto w wyprawie ocieplenia zewnętrznego należy sprawdzić: przyczepność płyt polistyrenu na zerwanie, prawidłowość wykonania i okładania narożników wypukłych kątownikiem z siatką, przykrycie siatki zbrojącej warstwą masy klejącej, kontrola powierzchni gotowej elewacji - jak dla robót tynkarskich, jednolitość faktury i koloru, prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją, prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian. Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi

fragmentami wypraw. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9. Cena wykonania 1 m² izolacji i elewacji obejmuje: roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie izolacji termicznych, tynku cienkowarstwowego i okładzin elewacyjnych oraz testy i pomiary zgodnie z pkt. 6.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN ISO 6946+A1:199 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczeń”.

PN-B-231116:1997 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

BN-72/6363-02 Płyty styropianowe palne i samogasnące

BN-78/6755-08 Płyty z wełny mineralnej

PN-75/B-23100 Wyroby z wełny mineralnej

PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania

5 ST 1-05 Termoizolacja stropodachu nad piętrem, obróbki blacharskie i orynnowanie

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie podstawowe czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- pokrycia bitumicznego z dociepleniem dachu nad częścią istniejącą,
- obróbek blacharskich i systemu odwodnienia dachów.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.2. Materiały podstawowe

– papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, zabezpieczoną folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego. Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m²
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 4000 g/m²
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm. wzdłuż / w poprzek, min 1000 / 800N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min 40/40%
- giętkość w obniżonych temperaturach – 25°C - grubość 5,6 ± 0,2mm,

– płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS 200-035 gr.20cm, jednostronnie laminowane papą izolacyjną, zgodne z normą PN-EN 13707:2006/A1:2007. Rdzeń ze styropianu o minimalnych klasach i poziomach opisanych kodem EPS EN 13163:2012 T2-L3-W3-Sb5-P10-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-) 2-DLT(1)5. Wytrzymałość okładziny papowej na odrywanie: 0,1 MPa;

– Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-9470L1999

2.3. Materiały pomocnicze

– Łaty z drewna o wilgotności max 18%. Łaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory.

– Blachna stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x 2000 mm lub 1250x2000 mm. Grubość powłoki cynku min.275 g/m².

– Roztwór asfaltowy do gruntowania: wymagania wg normy PN-74/B-24622.

– Lepik z wypełniaczami stosowany na gorąco. Wymagania wg normy PN-B-24625:1998: temperatura mięknięcia 60-80°C, temperatura zapłonu 200°C, zawartość wody – nie więcej niż 0,5%, spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylona pod kątem 45°, zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C. grubość min. 4,5 mm

– Łączniki dedykowane do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym, składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz nie będą negatywnie wpływały na środowisko.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym. Poniższe wytyczne czytać razem z projektem wykonawczym.

5.1. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie z blachy powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.2. Wykonanie pokrycia i docieplenia istniejącego stropodachu.

Istniejące pokrycie trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Płyty styropapy należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji do podłoża betonowego stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego. Tuleje o \varnothing talerzyka dociskowego 50mm, kołki rozporowe systemowe o długości zakotwienia 70mm. Ilość kołków: w pasie brzegowym o szerokości 1m - 6 szt./m², na pozostałej powierzchni w środku połaci - 3 szt./m². Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej. Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na kominy bezpośrednio pod kątem 90 stopni. W tym celu należy stosować kliny styropianowe o wy. 50x50mm. W miejscu załamania papy wierzchnią warstwę należy wzmocnić dodatkowym pasem papy. Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$. Równocześnie z wykonaniem pokrycia należy zamontować odpowietrzenia pionów kanalizacyjnych z zastosowaniem rur wywiewnych pvc wraz z niezbędnymi akcesoriami montażowymi.

5.6. Montaż systemu odwodnienia dachów

Rynny i rury spustowe wykonać zgodnie z projektem instrukcją montażu producenta wybranego systemu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających - podczas wykonywania prac,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia - po zakończeniu prac.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową pokryć dachowych jest metr kwadratowy (m²). Jednostką obmiarową obróbek blacharskich jest metr kwadratowy (m²) w rozwinięciu bez uwzględniania zakładów. Pokrycie pasów nadrynnowych oblicza się w metrach kwadratowych. Pasy usztywniające oblicza się w metrach bieżących. Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach, przyjmując dla rynien ich długość po zewnętrznej krawędzi, a dla rur spustowych – największą długość od wierzchu rury kanalizacyjnej deszczowej lub - w razie jej braku - od spodu kolanka do wierzchu rynny.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe. Badania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-61/10245 10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze” i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania,
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych.

Badania końcowe należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich i orynnowania przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

9.1. Placi się za ustaloną ilość m² krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego ewentualnej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie (płaskie elementy) Placi się za ustalona ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, uszczelnienie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rury spustowe Placi się za ustalona ilość metrów bieżących rynien i rur spustowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie, umocowanie oraz wykonanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Właściwe przedmiotowo Polskie Normy oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe (ITB, Warszawa 2004 r.),

PN-71 /B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachów dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej cynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu

PN-B-9470L1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

6 ST 1-06 Stolarka i ślusarka aluminiowa oraz stolarka wewnętrzna

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki budowlanej przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- montaż zewnętrznych okien i drzwi z profili aluminiowych oraz pcv,
- montaż drzwi wewnętrznych
- montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- drzwi zewnętrzne aluminiowe, szklone szkłem bezpiecznym $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, profil ciepły - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- okna pcv, szklone szkłem bezpiecznym $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, profil ciepły - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- skrzydła drzwiowe wewnętrzne płytowe z płyty wiórowej otworowej, obłożone płytą HDF, lakierowane lakierem akrylowym w kolorze jasno szarym wraz z okuciami - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- ościeżnice regulowane Porta System Elegance, bezprzylgowe, obejmujące ściany, z dwoma zawiasami, w kolorze jak skrzydła,
- pianka uszczelniająca PU,
- zaprawa cementowa,
- kotwy i inne elementy niezbędne do montażu,
- przekładki termiczne: poliamid zbrojony włóknem szklanym,
- uszczelki: EPDM, silikon,
- podokienniki zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr.min.0,50 mm z zabezpieczeniem krawędzi bocznych zaślepkami systemowymi z PCV oraz uszczelnieniem połączeń ze ścianą i stolarką,
- podokienniki wewnętrzne z płyty wiórowej gr. 28 mm w okleinie imitującej drewno.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

5.2. Zalecenia ogólne

Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta. Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Stolarkę i ślusarkę należy mocować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

5.3 Zakres robót przygotowawczych

Przed zamówieniem stolarki bezwzględnie obmierzyć każdy otwór i sprawdzić jego wymiary. Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Otwory ościeży przygotowanych do montażu powinny być prostokątne, o gładkiej, przyczepnej i spójnej strukturze.

Tolerancje wymiarowe ościeży:

| odniesienie | dozwolone odchyłki wymiarów przekątnych w mm przy wymiarach znamionowych w m | | |
|---|--|---------|---------|
| | do 1 m | 1 - 3 m | 3 - 6 m |
| powierzchnie poziome, pionowe, pochylone | 6 mm | 8 mm | 12 mm |

5.4. Zakres robót zasadniczych

5.4.1. Okna i drzwi

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu i w razie potrzeby wyrównanych zaprawą powierzchniach należy zamontować ślusarkę w licu muru za pomocą systemowych kotew ze stali nierdzewnej. Mocowanie kotew powinno być wykonywane wyłącznie przy użyciu łączników śrubowych odpowiednich dla danego podłoża. Ilość konsoli dolnych i wsporników bocznych oraz sposób ich usytuowania, niezbędny dla poprawnego wykonania mechanicznego połączenia okna z murem należy ustalić zgodnie z zaleceniami producenta systemu kotew. Ich ilość jest zależna od rodzaju okna (stałe, rozwierane, jedno- lub dwuskrzydłowe itp.) oraz jego wymiarów. Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania.

Po obwodzie ościeżnic należy wykonać uszczelnienia w systemie trójwarstwowym: od zewnątrz samoprzylepna taśma paroprzepuszczalna, w środku taśma rozprężna, od wewnątrz samoprzylepna taśma paroszczelna.

Po zamontowaniu okien i drzwi należy zamontować podokienniki zewnętrzne i wewnętrzne.

5.4.2. Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Montaż drzwi wewnętrznych przeprowadzić ściśle wg instrukcji producenta.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie wypoziomowania stolarki,
- sprawdzenie trwałości połączeń,
- sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- sprawdzenie wodoszczelności przegród.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostki obmiarowe robót związane z rozbiórką elementów wg przedmiaru robót.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży. Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

1 mm przy długości przekątnej do 1m

2 mm przy długości przekątnej do 2 m

3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm. Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelek i okuć. W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

W m² mierzy się powierzchnię poszczególnych rodzajów stolarki. W szt. mierzy się ilość ościeżnic, w mb mierzy się parapety.

10. Przepisy związane

Normy, aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

7 ST 2-01 Roboty wykończeniowe - naprawa tynków wewnętrznych

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych mokrych przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie wewnętrznych tynków z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Materiały stosowane do wykonania tynków pocienionych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 lub aprobat technicznych.

Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich. Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100. Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100. Zaprawę o zadanej klasie i wytrzymałości wykonać ze składników odpowiadającym wymogom normowym oraz według zatwierdzonej receptury.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

– Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty przygotowawcze, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

– Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

– Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.

– Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod tynki gipsowe

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonna, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawery i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie) lub warstwy szcpe. Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego. Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolną długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty. Odchylenie powierzchni tynku od pionu nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji. Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.

5.4. Wykonanie tynków gipsowych

Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwo- lub trzywarstwowe). Grubość tynków pocienionych wynosi od 2 do 15 mm. Przy wykonywaniu tynków gipsowych należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków

nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji. Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach zewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone
- należy stosować odpowiednie profile tynkarskie,
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- przed całkowitym stwardnieniem tynku należy dokonać jego przecięcia, aż do podłoża, w miejscach fug przewidzianych w dokumentacji projektowej; po upływie niezbędnego czasu i przeschnięciu powstałych w wyniku przecięcia szczelin należy je wypełnić odpowiednią masą elastyczną,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

5.5. Wymagania dotyczące tynków gipsowych

- Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża
- Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronne'go wg pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.
- Mrozoodporność tynków. Tynki zewnętrzne powinny być mrozo odporne, tzn. próbki wykonane z zaprawy przeznaczonej do wykonania tynku nie powinny wykazywać zmian po badaniu odporności na działanie mrozu wg PN-85/B-04500.
- Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 2 ± 15 mm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 2 ± 10 mm, a dla wielowarstwowych 3 ± 15 mm. W tynkach wielowarstwowych grubość każdej z warstw powinna się zawierać w granicach 1 ± 3 mm.
- Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie ni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić. Wykwity w postaci nalotu wykryszalowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne. Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku. Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.
- Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100. Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne.

- Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

6.2.1. Badania materiałów Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.2. Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu. Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Zakres i warunki wykonywania badań Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową robót tynkarskich jest 1 m².

Powierzchnię pilastrów, słupów i innych elementów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, kratki, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m². Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny ściany murowanej z bloczków powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 2-3 mm od lica muru, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

8.2. Odbiór tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.: zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną, odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków, gładkość i stan powierzchni - występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne, przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa).

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Roboty tynkarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera: zakup materiałów, transport na miejsce składowania na placu budowy, transport do miejsca wykonywania prac, ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac, obrabianie przebić, przygotowanie podłoża, osiatkowanie bruzd c.o., wykonanie tynków, osadzenie drobnych elementów, wykonanie reperacji tynków, uporządkowanie miejsca robót.

10. Przepisy związane

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1, „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

8 ST 2-02 Roboty wykończeniowe - podkłady podłogowe i okładziny z płytek ceramicznych

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych przy przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje następujące roboty:

- wykonanie posadzek gresowych,
- wykonanie okładzin ścian w pomieszczeniach sanitarnych.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.1. Płytki podłogowe i ściennie

Materiały stosowane do wykonywania posadzek z płytek ceramicznych gres powinny odpowiadać wymaganiom norm. Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie, umożliwiające ich identyfikację, określające, co najmniej: nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów – sposób ich użycia. Powinien być również podany numer normy lub świadectwa dopuszczającego do stosowania w budownictwie. Do przyklejania płytek ceramicznych należy stosować kleje zalecane przez producenta płytek oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie posadzki z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład. Materiały wykorzystywane do wykończenia elementów na zewnątrz winny posiadać cechy mrozo odporne. Na podłogi zastosować gres w odcieniach szarości i bieli w formie kwadratowej. Na ściany zastosować płytki w odcieniach szarości i bieli w formie prostokątnej w układzie poziomym.

Minimalne wymagania, jakim muszą odpowiadać płytki gresowe zastosowane na posadzki (wg normy PN-ISO 13006:2001 zał. G):

| Właściwości | Badanie wg | Wymagania |
|--|--|---|
| Nasiąkliwość wodna % | PN-EN ISO 10545-3 | E<=0,5 |
| Wytrzymałość na zginanie MPa | PN-EN ISO 10545-4 | min.35 |
| Siła łamiąca N | PN-EN ISO 10545-4 | <7,5 mm min 750 N >7,5 mm min 1300 N |
| Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/°C | PN-EN ISO 10545-8 | <9 |
| Mrozoodporność | PN-EN ISO 10545-12 | mrozo odporne |
| Odporność na ścieranie wgłębne mm ³ | PN-EN ISO 10545-6 | max 175 |
| Skuteczność antypoślizgowa (grupa) | DIN 51130 | NPD,R9,R10,R11,R12 |
| Odporność na czynniki chemiczne: a)zasady i kwasy o słabym stężeniu b)zasady i kwasy o mocnym stężeniu | a)PN-EN ISO 10545-13 b)PN-EN ISO 10545-13 | ULA , ULB UHA , UHB |
| Odporność na działanie środków domowego użytku | wg. met. badań | min UB |
| Odporność na płamienie | wg. met. badań | 3-5 |

Minimalne wymagania, jakim muszą odpowiadać płytki ścienne (wg normy PN-ISO 13006:2001 zał. L):

| Właściwości | Badanie wg | Wymagania |
|---|--------------------|--|
| Nasiąkliwość wodna % | PN-EN ISO 10545-3 | E>10 |
| Wytrzymałość na zginanie MPpa | PN-EN ISO 10545-4 | <7,5 mm min.15 >7,5 mm min 12 |
| Siła łamiąca N | PN-EN ISO 10545-4 | <7,5 mm min 600 N >7,5 mm min 200 N |
| Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/°C | PN-EN ISO 10545-8 | <9 |
| Odporność na pęknięcia włoskowate | PN-EN ISO 10545-11 | wymagana |
| Odporność na czynniki chemiczne: zasady i kwasy o słabym stężeniu | PN-EN ISO 10545-13 | GLA , GLB |
| Odporność na działanie środków domowego użytku | PN-EN ISO 10545-13 | min GB |
| Odporność na płamienie | PN-EN ISO 10545-14 | min 3 klasa |

2.2 Zaprawy klejowe na bazie cementu, zgodne z normą PN-EN 12004,

2.3. Masa do fugowania: wodoodporne, zgodne z normą PN-EN 13888:2010, posiadające ważny atest NIZP-PZH.

2.4. Podkład podłogowy cementowy wykonany na budowie z cementu portlandzkiego CEM I 32,5R, piasku (zgodnego z normą PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych) i wody (zgodnej z normą PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania”), ze zbrojeniem rozproszonym z włókien stalowych.

2.5 Beton C-25/30 do posadzki zwykły. Beton C-25/30 musi być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami o pojemności od 6 do 9 m³. Receptura wg której jest sporządzany beton w wytwórni musi być przedłożona do akceptacji Inspektora Nadzoru. Beton musi spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość zgodnie z PN, określona w Opisie Przedmiotu Zamówienia
- nasiąkliwość nie większa niż 9%.

2.6. Siatki stalowe zgrzewane z prętów gładkich fi 8mm o oczkach 10x10cm do wykonania zbrojenia posadzki. Dopuszcza się rozwiązanie zamienne w postaci zbrojenia rozproszonego dodanego do mieszanki betonowej.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Środki do transportu betonu: mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. Gruszkami). Ilość gruszek należy tak dobrać aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu, oraz koniecznej rezerwy w razie awarii samochodu.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

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.

5.2. Jastrychy podłogowe cementowe

Roboty należy rozpocząć po wyprowadzeniu wszystkich instalacji. Po dokładnym wysprzątaniu podłoża i ułożeniu na izolacji termicznej warstwy rozdzielającej z folii PE gr. min.0,2 mm. przystąpić do mieszania piasku z wodą i cementem w odpowiednich proporcjach oraz dodać zbrojenie rozproszone.

Zaprawę nakładać na podłoże przy użyciu miksokreta, stopniowo rozprowadzać ją równomiernie po całej powierzchni, używając w tym celu łopaty i grabi. Na koniec wyrównać i wypoziomować powierzchnię betonu, a w

pomieszczeniach z wpustami podłogowymi nadać mu spadek min. 1% w kierunku wpustów. Dwa dni po wylaniu posadzek naciąć szczeliny dylatacyjne, dzieląc płyty na pola 5x5m, a w przypadku mniejszych pomieszczeń w otworach drzwiowych.

5.3. Posadzki gresowe

Prace okładzinowe można rozpocząć min. po 28 dniach od wykonania jastrychów. Zaprawę klejową nanosić pacą ze stali nierdzewnej i rozprowadzać ją grzebieniem. Po obwodzie ścian (oprócz ścian, na których będą układane płytki, należy wykonać cokoły z pasków gresu szer. 7cm. Cokoły przy otworach drzwiowych należy układać po montażu ościeżnic drzwiowych z opaskami. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że klej nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Grubość warstwy kleju, w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek, wynosi około 4-6 mm. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar. Po wyschnięciu kleju spoiny za fugować. Fugi wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

5.4. Okładziny ściennie

Płytki zostaną ułożone do wysokości 1,8 m w łazienkach oraz w aneksach kuchennych na ścianach z blatami do wysokości 1,4 m. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową. 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 wypoziomowanych łatach drewnianych. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić 2 mm. Narożniki zewnętrzne należy wykonać fazując krawędzie płytek do kąta 45°. Po ułożeniu okładzinę należy za fugować i po stwardnieniu zmyć. Fugi wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Przed przystąpieniem do prac posadzkowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą dwumetrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji posadzek na podstawie protokółów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy. Kontrola wykonania posadzek i okładzin ścian polega na:

- sprawdzeniu szerokości i prostoliniowości spoin, sprawdzeniu zachowania wzoru posadzki wg projektu, sprawdzeniu przylegania do podkładu,
- sprawdzeniu połączeń z innymi powierzchniami, sprawdzeniu obłożenia stopni,
- sprawdzeniu wykonania cokolików,
- sprawdzeniu prawidłowości osadzenia wkładek dylatacyjnych, kratki ściekowych.

Dopuszczalne nierówności badane przy przyłożeniu dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Badania mieszanki betonowej i właściwości betonu: Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością w sposób opisany w PN-B-06250

- konsystencja i urabialność mieszanki betonowej

- wytrzymałość na ściskanie

- nasiąkliwość

Częstotliwość badań betonu należy wykonywać wg zapisów normy PN-B-06250.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1m² (metr kwadratowy) dla okładzin ścian i posadzek oraz 1 mb dla ułożonych cokołów.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

8.1. 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 odchyłeń z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostokątach 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 przez pomiar z dokładnością do 1 mm,
- jednolitość barwy lub wzoru płytek.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

10. Przepisy związane

Polskie normy:

PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12031 Płytki ceramiczne ściennie szklone.

PN-B-12039 Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.

PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie 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 ściennie 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 ściennie 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 szklone.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie

PN-B-06250 Beton zwykły

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

PN-B-06261 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie

9 ST 2-03 Roboty wykończeniowe - ściany i sufity podwieszane w systemie suchej zabudowy g-k

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścian działowych i sufitów podwieszanych w części pomieszczeń przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej (ściany i sufity) w wybranych pomieszczeniach budynku (zgodnie z projektem wykonawczym).

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe gr.12,5mm GKB, GKI, GKF.

Płyta GKB I - płyta impregnowana złożona z hydrofobizowanego rdzenia gipsowego obłożonego impregnowanym kartonem, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonym poziomie wilgotności względnej powietrza (do 85 % przez maksimum 10 godzin) np. łazienki, kuchnie.

Płyta GKF - płyta ognioochronna złożona z rdzenia gipsowego z dodatkiem włókna szklanego, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach ogniodporności, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70 %.

2.2. Profile stalowe zimnocięte

Do wykonania rusztów ścian i sufitów podwieszanych powinny być stosowane kształtowniki zimnocięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997), przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997, wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania sufitu:

- wieszaki obrotowe ze sprężyną i systemowymi prętami mocującymi $\varnothing 4$ mm o długościach 0,25 m (w pomieszczeniu kas) i 0,75 cm (w pozostałych pomieszczeniach).

- profile nośne 60/27

- profile przyścienne 28/27

- profile ściennie UW/CW75 i UW/CW100

- profile ościeżnicowe UA75 i UA100

2.3. Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą: łączniki wzdłużne, kołki rozporowe plastikowe, metalowe, wkręty do drewna, kołki szybkiego montażu.

2.4. Masa szpachlowa

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje producentów dla poszczególnych wyrobów.

2.5. Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy: taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami

gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych, uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze ścianami bocznymi.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, datę produkcji i nr partii, wymiary, liczbę sztuk w pakiecie, numer aprobaty technicznej, nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.3. Ściany z płyt gipsowo-kartonowych

5.3.1 Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Zaleca się przystąpienie do wykonywania ścian po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.3.2. Montaż ścianek z płyt gipsowo-kartonowych składa się z następujących etapów:

- wytrasowanie miejsc montażu - wyznaczamy przebieg ściany na podłodze zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe, na otaczających ścianach i sufitach,
- zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych UW do stropów i podłóg za pomocą uniwersalnych elementów mocujących rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.
- zamocowanie słupków z kształtowników profilowanych CW - profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm,
- pokrycie pierwszej strony ściany – przy mocowaniu płyt odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.
- izolacja przestrzeni pomiędzy płytami - po oplytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem.
- pokrycie drugiej strony ściany - należy rozpocząć od przykręcania płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm. W przypadku poszycia dwuwarstwowego, płyty montuje się z przesunięciem spoin (przesunięcie spoiny pionowej warstwy 1/wewnętrznej płyt względem warstwy 2/zewnętrznej ≥ 200 mm). Technika klejenia spoin stosuje się tylko do warstwy wierzchniej; pierwszą warstwę łączy się na styk, także w przypadku konstrukcji, którym stawiane są wymagania dotyczące ochrony pożarowej. Przy montowaniu

poszycia drugiej warstwy zwracać uwagę na konieczność przesunięcia spoin w pierwszej i drugiej warstwie. Spoiny poziome wykonać w technice klejonej. Mocowanie drugiej warstwy za pomocą wkrętów samogwintujących lub klamer w rozstawie 25 cm.

5.3.3. Montaż ścianek instalacyjnych z płyt gipsowo - kartonowych

Do montażu takiej ściany zwykle używa się profili CW 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany. Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm rozstawionych co 1/3 wysokości ściany. Zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe. Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty GKBI w obydwu warstwach.

5.3.4. Wykończenie powierzchni z płyt z gipsowo - kartonowych

Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej. Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

5.4 Sufity z płyt gipsowo-kartonowych

Montaż należy rozpocząć od wyznaczenia linii przebiegu sufitu, do której montowane będą profile przyścienne UD. Profile należy montować do ścian murowanych za pomocą kołków szybkiego montażu, z przekładką z taśmy akustycznej. Następnie należy zamocować wkrętami do drewna oraz kołkami rozporowymi do betonu pręty mocujące wieszaków. Rozstaw wieszaków zgodny z instrukcją producenta sufitu. Profile główne CD60 należy podwiesić do prętów za pomocą wieszaków ze sprężyną i dokładnie je wypoziomować. Rozstaw profili głównych max. 90cm. Do profili głównych za pomocą systemowych łączników krzyżowych przymocować profile nośne w rozstawie co 40cm. Do profili nośnych należy przykręcić wkrętami fosfatowanymi 25x3,5 z gwintem do metalu płyty g-k w układzie prostokątnym do profili. Rozstaw wkrętów max. 17cm. W pomieszczeniach toalet stosować płyty impregnowane, a w pomieszczeniu kas i technicznym zwykle.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt,
- wypionowanie i wypoziomowanie konstrukcji,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego sufitu lub ściany

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega: zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych kierunkach) łąty kontrolnej o długości

2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łąką a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

| Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku | | | |
|---|---|---|--|
| Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej | Powierzchni i krawędzi od kierunku | | Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji |
| | pionowego | poziomego | |
| Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąki kontrolnej 2 m | Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości | Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większe niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. | Nie większa niż 2 mm na długości łąki kontrolnej 2 m |

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Cena jednostkowa montażu 1 m² lub wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje prace przygotowawcze i montażowe:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- przygotowanie konstrukcji nośnej,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- przymocowanie płyt do gotowej konstrukcji za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane

Właściwe przedmiotowo normy i aprobaty techniczne oraz instrukcje montażu producentów systemów sufitowych, w tym:

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

10 ST 2-04 Roboty wykończeniowe - kładzenie podłóg z paneli podłogowych

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z paneli podłogowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą posadzek i podłoży obejmujących panele podłogowe.

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „wymagania ogólne” pkt 2.

- panele podłogowe klasy min. AC4
- pianka poliuretanowa pod panele podłogowe gr. 3 mm
- listwy przyściennne
- materiały pomocnicze i montażowe w asortymencie i ilości niezbędnej do montażu

Panele podłogowe laminowane. Wymiar paneli – ok. 19cm x ~130cm, gr. 8mm

Kolorystyka – imitacja dębu w odcieniach ciepłego brązu

Parametry techniczne:

| | | |
|---------------------------------------|------------|---|
| KLASYFIKACJA | EN 13329 | Class 23,32 |
| Odporność na ścieranie | EN 13329 | min. AC 4 |
| Odporność na uderzenia | EN 13329 | IC2 |
| Klasyfikacja ogniowa | EN 13501-1 | Cfl-s1 |
| Opór cieplny | EN 12667 | $R < 15 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ |
| Odporność na poślizg | EN 13893 | DS |
| Emisja formaldehydu | EN 14041 | E1 |
| Grubość | EN 13329 | 8 +/- 0,5mm |
| Prostokątność elementu | EN 13329 | $\text{max} \leq 0,20\text{mm}$ |
| Prostoliniowość krawędzi | EN 13329 | $\text{max} \leq 0,30\text{mm}$ |
| Płaskość elementu | EN 13329 | $F(W)\text{concave} < 0,15\%$, $F(W)\text{convex} < 0,20\%$, $F(l)\text{concave} < 0,50\%$, $F(l)\text{convex} < 1,00\%$ |
| Różnice wysokości pomiędzy elementami | EN 13329 | $h_{\text{aver.}} \leq 0,10\text{mm}$, $h_{\text{max.}} \leq 0,15\text{mm}$ |
| Szczeliny pomiędzy elementami | EN 13329 | $o_{\text{aver.}} \leq 0,15\text{mm}$, $o_{\text{max.}} \leq 0,20\text{mm}$ |
| Przyrost grubości po pęcznieniu | EN 13329 | $\leq 18\%$ |
| Odporność na żar papierosa | EN 13329 | 4 |

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Zalecenia ogólne

Przed montażem panele należy przechowywać w pozycji poziomej przez co najmniej 24h, w zamkniętym opakowaniu, w temperaturze pokojowej aby mogły dostosować się do temperatury otoczenia. Montaż powinien odbywać się w temperaturze pokojowej (co najmniej 18° C, temperaturze podłogi co najmniej 18° C) i przy wilgotności względnej powietrza max 70 %. Podczas montażu nie należy wietrzyć pomieszczeń. Po 24 godzinach można swobodnie chodzić po podłodze.

5.2. Przygotowanie podłoża:

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej i tłuszczonej warstwy zapraw. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0.5MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu. Na przygotowane podłoże należy ułożyć piankę pod panele.

5.3. Montaż paneli

Ze względów optycznych panele powinny być montowane zawsze wzdłuż do głównego źródła światła. Przed montażem obliczyć należy, jaki szeroki ma być ostatni rząd paneli (nie powinien być węższy niż 5cm). Ewentualnie pierwszy rząd paneli musi być docinany już według długości. Montaż paneli podłogowych pływający tzn. panele nie mogą być przyklejane do podłoża, przybijane gwoździami lub mocowane w inny sposób. Zaklejane powinno być tylko pióro i wpust. Listwy przyściennne należy przymocować po montażu tylko do ścian nie do podłogi. Przy dopasowywaniu podłogi nie należy nigdy uderzać bezpośrednio młotkiem w pióro, a zawsze używać odpowiedniego klocka do pobijania. Aby ostatni panel był prawidłowo docięty należy obrócić go o 180 stopni i ułożyć obok istniejącego już rzędu, tak aby pióro leżało przy piórze. Panele powinny być montowane wzdłuż ściany. Rząd należy dokładnie wyrównać, tak aby połączenia pióra i wpustu były prawidłowe i przebiegały prosto. Nowy rząd należy rozpocząć częścią pozostałą z poprzedniego. Ułożenie każdego następnego już rzędu paneli powinno być przesunięte o co najmniej 40 cm w stosunku do poprzedniego. W ten sposób otrzymujemy optymalny układ wizualny podłogi. Po ułożeniu pierwszych trzech rzędów należy rozpocząć klejenie. Klej nałożyć na pióro paneli. Dokładne ułożenie trzech pierwszych rzędów jest bardzo ważne dla zapewnienia szczelności montażu rzędów kolejnych. W miejscach trudno dostępnych tj. wystające z podłogi rury, najpierw należy przyciąć panel do prawidłowej długości, następnie ułożyć przyciętą część na właściwym miejscu i odmierzać za pomocą calówki miejsca wiercenia. Wypoziomowanie podłoża i zachowanie kątów prostych między ścianami gwarantuje dobrą jakość ułożenia paneli.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 6

Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają:

- wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju paneli / wzoru,
- prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki.

Na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne. Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma. Prześwit między łata

przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej na całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3mm. Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia. Posadzki powinny być wykończone przyściennymi listwami podłogowymi. Listwy muszą całkowicie przylegać do podłoża (ściany i powierzchni posadzki) i być trwale z nim związane. Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni posadzki oraz mb listwy przypodłogowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt. 8.

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

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „wymagania ogólne” pkt 9.

10. Przepisy związane

Normy:

PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

Wytyczne producenta

11 ST 2-05 Roboty wykończeniowe - malowanie

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu, w szczególności:

- przygotowanie podłoża,
- malowanie tynków,
- prace zabezpieczające .

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

Do przygotowania podłoża pod malowanie stosować preparaty gruntujące na bazie akrylu. Do wykonania właściwych powłok malarskich stosować farby emulsyjne lateksowe (w I/II klasie wg normy PN 13300) w wykończeniu matowym. Farby w kolorze białym. Do zabezpieczenia powierzchni przeznaczonych do malowania stosować samoprzylepne taśmy malarskie i folię PE osłonową gr.0,12-0,20mm.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Podłoża powinny być równe, suche, niepyłące, mocne i odpowiednio wysezonowane. Ewentualne ubytki należy zaszpachlować masą gipsową i zeszlifować. Wszystkie tynki (wykonane w technologii mokrej jak i suchej zabudowy) przed malowaniem należy zagruntować. Powłoki malarskie wykonywać w dwóch warstwach, nakładając farbę wałkiem, a w narożnikach i miejscach trudno dostępnych pędzlem, przy czym malowanie pędzlem należy wykonać w pierwszej kolejności. Malowanie należy zacząć od sufitów. Ściany malować po wyschnięciu sufitów.

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 obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych (ale przed montażem osprzętu elektrycznego),
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowania podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójności powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejsca przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 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.

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

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu po sprawdzeniu w naturze.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

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 specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych 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, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. 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. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

10. Przepisy związane

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

12 ST 3-01 Nawierzchnie z kostki betonowej

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników i nawierzchni podjazdu dla niepełnosprawnych przy przebudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie chodników i podjazdu – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów.

1.4.2. Koryto chodnika – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika.

1.4.3. Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna i zgodność z normą

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa norma PN-EN 13198:2005 Prefabrykaty betonowe. Elementy małej architektury ulic i ogrodów.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

2.2.3. Cechy techniczne

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 i 80mm. Odchyłki wymiarowe (dł., szer., wys.) ± 5 mm (dla wymiarów > 1000 mm ± 10 mm). Klasa betonu: $\geq C 30/37$; nasiąkliwość: $N_w < 7\%$.

2.3. Obrzeża

Do wykonania krawędzi nawierzchni należy stosować obrzeża betonowe o wymiarach 100x8x30cm i krawężniki betonowe o wymiarach 100x15x30cm.

2.4. Kruszywa

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

b) do zaspoinowania nawierzchni piasek drobny.

c) na podbudowę należy stosować kruszywo łamane 0-31,5mm i żwir 0/2mm.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

5.2. Etapy prac

5.2.1. Wytyczenie nawierzchni

Na podstawie przygotowanego wcześniej planu wyznaczyć położenie nowej nawierzchni. Najlepiej użyć do tego celu kółków lub metalowych szpilek połączonych żyłką.

5.2.2. Korytowanie, utwardzenie i wykonanie spadków

Z wyznaczonego obszaru należy wybrać grunt rodzimy do głębokości ok. 25-30 cm poniżej planowanego poziomu chodnika i ok. 50cm poniżej poziomu podjazdu, a powstałą w ten sposób warstwę oczyścić z korzeni oraz większych kamieni. Następnie przy pomocy zagęszczarki wyrównać podłoże. Powstałe podłoże zagęścić stosując płukany żwirek 0/2 mm - grubość warstwy do 10 cm i ubić przy pomocy zagęszczarki, pamiętając o odpowiednim wyprofilowaniu spadku poprzecznego 2-3%, spadku podłużnego 0,5%.

5.2.3. Podbudowa

Podbudowę wykonać rozkładając kruszywo równomiernie na utwardzonym gruncie, a następnie ubić nawierzchnię aż do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia. Grubość warstwy przed ostatecznym zagęszczeniem powinna być o ok. 10% większa niż przewidywana w projekcie.

5.2.4. Podosypka

Podosypkę gr. 4cm wykonać z piasku z cementem. Jej powierzchnię wygładzić przy pomocy łąty. Wyrównana płaszczyzna powinna mieć takie same nachylenia poprzeczne i podłużne, jak późniejsza nawierzchnia.

5.2.5. Układanie

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podсыpka zagęszcza się. Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.2.6. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.6.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt-u 2.2.2.,

b) w zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży), ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje poniższa tabela:

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|--|---|---|
| 1 | Sprawdzenie podłoża lub koryta | Wg SST D-04.01.01. | |
| 2 | Sprawdzenie ew. podbudowy | Wg SST D-04.04.02 | |
| 3 | Sprawdzenie obramowania nawierzchni | wg SST D-08.01.01; D-08.03.01 | |
| 4 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji) | Bieżąca kontrola j: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i | Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości +1 cm |
| 5 | Badania wykonywania nawierzchni kostki | | |
| | a) zgodność z dokumentacją projektową | Sukcesywnie na każdej działce roboczej | - |
| | b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie) | Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych | Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm |
| | c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) | Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach | Odchylenia: +1 cm; -2 cm |
| | d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 - łąką czterometrową) | Jw. | Nierówności do 8 mm |
| | e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) | Jw. | Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm |
| | f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) | Jw. | Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3% |
| | g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym) | Jw. | Odchyłki od szerokości projektowanej do ±5 cm |
| | h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm) | W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej | Wg pkt-u 5.6.5 |
| | i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia | Kontrola bieżąca | Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera |

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w poniższej tabeli:

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Sposób sprawdzenia |
|-----|---|--|
| 1 | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków | Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin |
| 2 | Badanie położenia osi nawierzchni w planie | Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b) |
| 3 | Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość | Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g) |

| | | |
|---|---|-------------|
| 4 | Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin | Wg pktu 5.5 |
|---|---|-------------|

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Odbiorowi robót podlegają: nawierzchnia z kostki brukowej betonowej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami Inżyniera, jeżeli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

Cena jednostkowa dla nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podbudowy i podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

| | |
|------------------|--|
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| PN-EN 1338:2005 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań |
| PN-EN 13242:2004 | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| D.04.04.02. | Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie |
| D.04.01.01. | Profilowanie i zagęszczanie podłoża |
| D.08.01.01. | Krawężniki betonowe |
| D.08.03.01. | Betonowe obrzeża chodnikowe |

13 ST 4-01 Roboty instalacyjne elektryczne

1 Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i robót związanych z budową instalacji elektrycznych przy przebudowie i rozbudowie budynku będącego przedmiotem projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji elektrycznych w budynku świetlicy i remizy OSP w Pilcu gm. Reszel. W zakres prac wchodzi montaż rozdzielnic, opraw, osprzętu i przewodów.

1.4. Określenia podstawowe

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

2. Materiały

2.1.1 Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne wydane przez uprawnione Instytuty Badawcze. Przed zastosowaniem materiałów wykonawca winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być stosowane. Materiały nie odpowiadające wymaganiom winny być usunięte z terenu budowy. Prace, gdzie zastosowano materiały bez akceptacji Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Mogą one być nie przyjęte i nie opłacone.

2.1.2 Przewody i kable elektroenergetyczne i teletechniczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej. Do wykonania instalacji elektrycznych stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe 750V. Stosować przewody z żyłami miedzianymi. Kable elektroenergetyczne stosować na napięcie znamionowe 1kV.

2.1.3. Tablice rozdzielcze, aparatura.

Zastosowane obudowy oraz aparaturę podano w projekcie technicznym. Możliwe jest zastosowanie wyrobów innych firm pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych. Tablice rozdzielcze zgodne z normą PN-IEC-439-3+A1. Wyszczególnienie zastosowanych aparatów w zestawieniach materiałów i projekcie technicznym.

2.1.4. Osprzęt instalacyjny.

Służą do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych.

2.1.6. Wyłączniki nadprądowe.

Umożliwiają włączanie i wyłączanie obwodu, ale ich głównym zadaniem jest samoczynne wyłączenie obwodu w przypadku wystąpienia przeciążenia lub zwarcia. Budowane są na prądy znamionowe do 125A przy trwałości od 4000 do 20000 łążeń i zwarciowej zdolności łączenia 3,4,5,6 lub 10 kA, a nawet 25kA. Podstawową formą jest forma płaska, przystosowana do zatrzaskowego mocowania na szynie montażowej TH-35. Wyłączniki budowane są jako jedno-, dwu-, trój- oraz czterobiegunowe. Stosować wyłączniki zgodne z normą PN-90/E93002, EN 60898.

2.1.7. Rury i listwy instalacyjne.

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy się liczyć w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli.

2.1.8. Ograniczniki przepięć.

Są to urządzenia przeznaczone do utrzymywania przepięć w instalacjach elektrycznych na dopuszczalnym poziomie.

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być stosowane.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca winien zapewnić składowanie materiałów w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, z zachowaniem ich jakości. Materiały powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 4.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 1 ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

Elementy można przewozić przy użyciu dowolnego środka transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt. 5.

5.2. Instalacje wykonywane w rurach i korytach kablowych

Trasowanie :

Wykonać uwzględniając konstrukcję budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami; Trasa powinna być prosta w liniach poziomych i pionowych.

Kucie bruzd :

Bruzdy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna umożliwić odstęp między rurami 5mm.

Układanie rur :

Rury układać 1-no warstwowo. Zabrania się kucia bruzd, przebić w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych lub cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Rury w podłodze mogą być układane w warstwie wyrównawczej podłogi tak aby nie były narażane na naprężenia mechaniczne.

Wciąganie przewodów do rur :

Do ułożonych rur po ich pokryciu warstwą tynku należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej.

5.3. Instalacje podtynkowe.

Trasowanie i kucie bruzd wykonywać jw. Przejścia obwodów instalacji przez ściany, stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami w przepustach rurowych. Puszki osadzać na ścianach (przed tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować tak aby styk ten występował u góry. Gniazda wtyczkowe należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Instalacje wtynkowe wykonywać przewodami płaskimi. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek w odstępach około 50cm. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które będą łączone w puszcze. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon rurowych.

Łączenie przewodów wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń żył. Końce przewodów miedzianych (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. przez nałożenie tulejek izolacyjnych). Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-no fazowych.

5.4. Montaż aparatów i odbiorników.

Aparaty i odbiorniki należy montować i przyłączać zgodnie z dokumentacją lub DTR wytwórcy. Wprowadzanie przewodów do odbiorników stałych winno być tak wykonane aby nie przenosiły naprężeń. Żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Na żyły należy nałożyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego z wypisanymi oznaczeniami zgodnie ze schematem. Oznaczniki mocować tak, aby nie zsuwały się pod własnym ciężarem.

5.5. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wytlumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie. W rozdzielnicach TK należy zainstalować odgromnik klasy D dla realizacji ochrony przed przepięciami atmosferycznymi indukowanymi, przepięciami łączeniowymi wszelkiego rodzaju, przepięciami przepuszczonymi przez ograniczniki klasy B+ C.

6. Kontrola robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inżynierowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3. Badania w trakcie robót

6.3.1. Trasy przewodowe.

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją i ich wymiary: szerokość i głębokość.

6.3.2. Układanie przewodów.

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

6.3.3. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.4. Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 0,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 0,5 MΩ.

7. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 7.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i podstawy płatności podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 8.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Roboty podlegają:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

odbiorowi częściowemu ;

odbiorowi końcowemu ;

8.2. Odbiór robót zanikających.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru w ciągu 3 dni na pisemne zgłoszenie Wykonawcy wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół zawierający ocenę robót i zalecenia, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

8.3. Odbiór częściowy.

W systemie generalnego wykonawstwa odbioru częściowego dokonuje Generalny Wykonawca od podwykonawcy. W skład komisji powinien wchodzić przedstawiciel Generalnego Wykonawcy, kierownik robót elektrycznych, przedstawiciel Inwestora dokonując oceny ilości i jakości wykonanej części robót. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym należy wymienić wykryte wady i usterki oraz podać terminy ich usunięcia.

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznym odbiorem instalacji elektrycznej. Dokonuje się po przygotowaniu przez Wykonawcę dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót. Do odbioru Wykonawca winien dostarczyć protokoły badań instalacji, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, dokumentację powykonawczą. Odbioru końcowego dokonuje przedstawiciel zamawiającego od wykonawcy.

Podczas odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, ST, i przepisami obowiązującymi.

- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów.

9. Sposób rozliczania robót

Ogólne zasady rozliczania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne, pkt 9.

W robotach elektrycznych cena wykonania obejmuje min.:

montaż opraw

wykonanie instalacji przeciwporażeniowej

podłączenie do źródła zasilania

sprawdzenie działania instalacji

przeprowadzenie testów i pomiarów

utrzymanie urządzeń do momentu ich odbioru

trasowanie

przejścia przez ściany i stropy

zakup i dostawa rozdzielnic

zakup, dostawa i montaż sprzętu i osprzętu

łączenie przewodów

podejścia do odbiorników

ochrona przed porażeniem

ochrona antykorozyjna

przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji

10. Przepisy związane

Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Dz.U.1994 Nr 89 Poz. 414 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami.

PN-HD 60364-7-710:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-710. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.

Polska Norma PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-91/E-08109: Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń.

PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-54: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacji instalacji.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza

PN-EN 60617-2:2002 (U) Symbole graficzne stosowane w schematach.

Część 2: Symbole elementów, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego przeznaczenia

PN-EN 60617-72002 (U) Symbole graficzne stosowane w schematach.

Część 7: Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa

PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

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

PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli

N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Instalacje elektryczne - wydanie aktualne.

14 ST 4-02 Roboty instalacyjne - instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wod-kan, instalacji c.w.u.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wod-kan c.w., c.o. zgodnie z punktem 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót: - instalacji wody zimnej i ciepłej - instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

- instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca w wodę zimną i ciepłą
- instalacja kanalizacji sanitarnej - instalacja odprowadzająca ścieki bytowo- sanitarne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych. W szczególności rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B” oraz odpowiadać poniższym normom:

- przewody kanalizacyjne wewnętrzne powinny spełniać wymagania zawarte w PN92/B-10735
- przewody wodociągowe wewnętrzne powinny spełniać wymagania zawarte w PN81/B-10700/02
- armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania zawarte w PN-76/H-75001
- urządzenia do przygotowania ciepłej wody powinny spełniać wymagania PN-71/B-10420
- wyroby sanitarne porcelanowe powinny być zgodne z PN-78/B-12630
- urządzenia splukujące powinny być zgodne z PN-77/B-75700

2.1 Składowanie

Magazynowane rury z tworzyw sztucznych- w szczególności z PVC, PE, PP-R powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 40°C. W przypadku dłuższego składowania rur powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać w sposób szczelny, uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, w stosach o maksymalnej wysokości 1,20 m. Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez kierownika.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inżyniera nie może być zmieniany bez jego zgody.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 Rury

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur PVC, PE, PP-R należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania dodatkowe: - przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur powietrza zewnętrznego od -5o C do +30o C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych i bliskich zera ze względu na podwyższoną kruchość tworzywa - wysokość transportowanego przez samochód ładunku nie powinna przekraczać 1 m - rury powinny być zabezpieczone przed występującymi w czasie transportu zarysowaniami przez położenie tektury falistej.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram ich prowadzenia uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2.1 Wewnętrzne instalacje wodociągowe w budynkach

Wewnętrzne instalacje wodociągowe zostaną wykonane z rur (PP-R, PN16) łączonych przez zgrzewanie. Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z projektem technicznym do wszystkich wymagających tego urządzeń. Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz dopuszczenie do użycia dla wody pitnej (atest PZH). Urządzenia stosowane do wykonywania połączeń i urządzenia pomocnicze muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczający do stosowania na rynku krajowym. Typ stosowanych urządzeń do wykonywania połączeń oraz urządzeń pomocniczych musi być zgodny z zaleceniami producenta rur i kształtek. Instalację wodociągową w zakresie wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami: PN-76/H-75001, PN-81/B-10700/02, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur. Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny, płukanie, dezynfekcję i próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie. Użyte urządzenia pomiarowe (wodomierze) muszą być legalizowane i posiadać atest do stosowania na rynku krajowym. Użyte urządzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej- podgrzewacze pojemnościowe, podgrzewacze pojemnościowe i przepływowe zasilane z sieci elektrycznej - muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty. Zabezpieczenie w/w urządzeń wykonać zgodnie z PN-71/B10420, instrukcją producenta i ewentualnymi wymaganiami szczegółowymi (w razie konieczności wymaganiami Dozoru Technicznego). Użyta do wykonania instalacji armatura zwrotna, zaporowa i zabezpieczająca musi mieć dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i atesty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną, jak również wszelkie inne atesty szczegółowe.

W przypadku armatury zabezpieczającej konieczny jest atest UDT.

Prowadzenie rur

Przewody rozprowadzające zimną wodę prowadzone będą równolegle do przewodów ciepłej wody. Przewody należy prowadzić ze spadkiem przeciwnym do przepływu wody, co umożliwi prawidłowe odpowietrzenie instalacji, a w razie potrzeby jej odwodnienie. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Podejścia wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z BN-76/8860-01/01 przyjmując maksymalny rozstaw uchwytów odpowiednio co 1,5 m. Dla przewodów pionowych

uchwyty rozmieszcza się co 2,5 m. Bruzdy powinny być zamknięte (otynkowane) po próbach. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych stalowych. Rury stalowe ochronne winny być dłuższe co najmniej 2 cm niż grubość ściany czy stropu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem utrzymującym stały stan plastyczny.

Izolacja przewodów Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN85/B-02421. Minimalna grubość cieplnej izolacji przewodów wody zimnej powinna wynosić 9 mm. Do izolowania przewodów stosować otuliny z pianki polietylenowej. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Próby szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru ..." oraz z PN-8 I/B-10700.00. Próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji wynosi 1,5x ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

5.2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowana będzie w dwufunkcyjnym kondensacyjnym kotle gazowym zlokalizowanym na ścianie. Prowadzenie przewodów jak dla wody zimnej.

Izolacja przewodów. Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN85/B-02421. Minimalna grubość cieplnej izolacji przewodów wody ciepłej powinna wynosić 13 mm. Do izolowania przewodów stosować otuliny z pianki polietylenowej. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Próby szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji wynosi 1,5x ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie raz napęliając instalację zimną wodą, drugi raz wodą o temp 55°C. Po próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić regulację instalacji ciepłej wody w poszczególnych obiegach. Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy kilkakrotnie przepłukać instalację czystą wodą (najlepiej wodą pitną).

Armatura

W projekcie instalacji wodociągowej przyjęto armaturę czerpalną produkcji krajowej. Zamontować baterie umywalkowe stojące 1-uchwytowe. Połączenia od podejść wody do baterii umywalkowych, spluczki ustępowej należy wykonać elastycznymi przewodami metalowymi z końcówkami gwintowanymi. Na podejściach należy zamontować odcinające zawory kulowe kątowe. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru.

5.3. Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej w budynkach

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane z rur i kształtek z tworzywa sztucznego- PCW łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Odprowadzenie ścieków bytowo - gospodarczych wykonać zgodnie z projektem technicznym od wszystkich wymagających tego urządzeń. Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z PN -84/B -10735, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur. W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej wentylacji pionów kanalizacyjnych. Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym.

Ogłędziny i próby

Odbiorcze instalacji kanalizacji sanitarnej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie. Użyte do wykonania instalacji przybory sanitarne i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty, oraz odpowiadać PN-78/B-12630 i PN-77/B75700. W zakresie przyborów dotyczy to całości użytej ceramiki sanitarnej, w zakresie urządzeń

dotychczasowych- wpustów podłogowych. Podejście kanalizacyjne od przyborów sanitarnych należy wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 5%. Całość instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych. Połączenia kielichowe rur z PCV należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić: 110 mm - od pojedynczych misek ustępowych 160 mm - od 2 i więcej misek ustępowych oraz przy kilku przewodach razem połączonych,

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm od pojedynczego zlewu, umywalki, zlewozmywaka, wanny,
- 75 mm od kilku zlewów, umywalk, zlewozmywaków, wanien, pisuarów,
- 110 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą dla rur o średnicy 50

110 mm – 1,0 m, natomiast dla rur powyżej 110 mm – 1,25 m. Wysokość montażu przyborów sanitarnych powinna być zgodna z wymogami producenta oraz normą PN-81/B-10700.01 i wynosić: dla umywalk od 0,75-0,80 m, licząc od górnej przedniej krawędzi do poziomu posadzki. Usytuowanie przyborów sanitarnych zapewnia zachowanie wymaganych, normatywnych powierzchni użytkowych przed tymi przyborami, odległości od ścian oraz między przyborami określa norma PN-88/B-01058. Przejście przewodów odpływowych przez ścianę należy wykonać jako przejście szczelne. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone rury ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Rury ochronne stalowe bez szwu zabezpieczyć antykorozyjnie. Długość rury poza obrys zewnętrzny elementu konstrukcyjnego ma wynosić min. 2cm. Przejścia wypełnić pianką uszczelniającą. Miejsca pozyskania elementów kanalizacji przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację inżyniera (kierownika) budowy.

Składowanie

Rury kanalizacyjne i elementy kubaturowe można składować na przestrzeni otwartej w pozycji leżącej spełniając wymagania norm odnośnie pozycji składowania, zabezpieczyć przed nadmiernym działaniem promieni UV poprzez przykrycie lub składować pod dachem.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu: - użycia właściwych materiałów i urządzeń - prawidłowości wykonanych połączeń - jakości zastosowanych materiałów uszczelniających - wielkości spadków przewodów - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych - prawidłowości wykonania odpowietrzeń - prawidłowości ustawienia wydlużek, armatury i przyborów sanitarnych - prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji - jakości wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej - zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

7. Obmiar robót

Jednostki obmiaru robót: m² (metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych robót

antykorozyjnych malowania, izolacji termicznych, wentylacji, odprowadzenia spalin. m – (metr) wykonanej i odebranej instalacji szt – (sztuk) –wpustów ściekowych, armatury etc.

8. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i systemu DTR urządzeń. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje: Instalacje wodociągowe: - roboty przygotowawcze - zakup i dostawę materiałów - wykonanie instalacji wodociągowych wewnętrznych - montaż armatury - wykonanie prób szczelności instalacji wodociągowej - wykonanie pomiarów i testów.

Kanalizacja sanitarna: - roboty przygotowawcze - zakup i dostawę materiałów - wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wraz z montażem armatury i przyborów sanitarnych - wykonanie prób szczelności - wykonanie pomiarów i testów.

10. Przepisy związane

Normy

1. BN-83/8836-02 - Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod.-kan.
2. PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. Pn-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

4. PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.
5. PN-74/H-74200 - Rury stalowe ze szwem gwintowane.
6. PN-76/H-74392 - Łączniki z żeliwa ciągliwego.
7. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowych. Wymagania i badania
8. PN-81/B-10700/01 - Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.
9. PN 81/B-10700/02 - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
10. PN-71/B-10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
11. PN-84/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
12. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-77/B-75700 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów.
14. PN-85/M-75178 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. 15. PN-92/M-74101 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UC-90/WO Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1991.

15 ST 4-03 Roboty instalacyjne - instalacja centralnego ogrzewania

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż grzejników w zmodernizowanych pomieszczeniach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż grzejników i armatury
- montaż gałęzi i odpowietrzeń
- badania instalacji
- regulacja działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania. Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji, należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej muszą być zaakceptowane przez projektanta dokumentacji i Inspektora Nadzoru. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i instrukcjami producentów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dla materiałów

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie rur polipropylenowych PP-R (PN16) oraz rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3. Grzejniki Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe.

2.4. Armatura Zastosowana zostanie armatura grzejnikowa wg. projektu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki Transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane elementy jednego typu i wielkości. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie materiałów. Dopuszcza się transportowanie luzem, ułożone w warstwy, zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi z PP łączone będą przez zgrzewanie, PE-RT/AL/PE przez zacisk zgodnie z Wymaganiami Technicznymi. Przed zamontowaniem rur należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych rur nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót: - wyznaczenie miejsca ułożenia rur - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów - założenie tulei ochronnych - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym - wykonanie połączeń W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolna przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

5.2. Montaż grzejników Kolejność wykonywania robót

- wyznaczenie miejsca zamontowania grzejnika
- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów dla grzejnika
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów - zawieszenie grzejnika
- montaż zaworów grzejnikowych - podłączenie gałązek grzejnikowych. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złąček w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformacje grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Gałązki łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą uszczeltek, taśmy teflonowej lub konopi oraz pasty miniowej. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. W czasie prowadzenia próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z jej płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia (zawory termostatyczne winny mieć założone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych). Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary i nie większe niż 10 barów. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić co najmniej 72-godzinna praca instalacji (rozruch wstępny), przy najwyższych możliwych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach regulacyjnych ustawić projektowane wartości nastaw. Podczas rozruchu wstępnego należy wyregulować całą instalację celem uzyskania żądanych przepływów w grzejnikach. Po zakończeniu rozruchu wstępnego należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco. Po podłączeniu nowych elementów instalacji do instalacji istniejącej próba należy objąć całą instalację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót instalacji c.o. zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla rurociągów i izolacji termicznej - mb,
- dla armatury, urządzeń grzejnych – szt,
- dla prób szczelności –mb,
- dla regulacji działania instalacji – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji c.o., należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz norma PN-64/B-10400 „Instalacje centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze” Odbiory między operacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- otynkowanie ścian w miejscach usytuowania grzejników
- bruzdy w ścianach (wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych).

Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót - dziennik budowy - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów) - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotycząca usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690)

- PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”. - PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości.

