

INWESTOR: Wojewódzki Inspektorat Weterynarii w Gdańsku

80-958 Gdańsk, ul. Na Stoku 50

ADRES INWESTYCJI: 80-125 Gdańsk, ul. Kartuska 249

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**DOCIEPLENIE DACHÓW I ŚCIAN ELEWACJI BUDYNKU
INTERNATU I LECZNICY ORAZ REMONT KOMINA**

WARUNKI TECHNICZNE REALIZACJI I ODBIORU ROBÓT

Branża: budowlana

Autor opracowania :

wrzesień 2011 r.

SPIS TREŚCI

I.SST 00 WYMAGANIA OGÓLNE

- 0.1. Obowiązki Inwestor
- 0.2. Obowiązki Wykonawcy
- 0.3. Materiały i sprzęt
- 0.4. Transport
- 0.5. Wykonywanie robót
- 0.7. Obmiar robót
- 0.8. Odbiór robót
- 0.9. Dokumenty do odbioru robót
- 0.10. Tok postępowania przy odbiorze

II . SST 01 Specyfikacja techniczna -Roboty w zakresie burzenia CPV - 45111100-9

- 1.1. Przedmiot
- 1.2. Zakres robót
- 1.3. Materiały pochodzące z rozbiórki
- 1.4. Sprzęt
- 1.5. Transport
- 1.6. Wykonanie robót
- 1.7. Kontrola jakości
- 1.8. Jednostka obmiaru
- 1.9. Odbiór robót
- 1.10. Podstawa płatności
- 1.11. Przepisy związane

III. SST 02 Specyfikacja techniczna – Izolacja cieplna CPV - 45321000-3

- 2.1. Przedmiot
- 2.2. Zakres.
- 2.3. Materiały
- 2.4. Sprzęt
- 2.5. Transport
- 2.6. Warunki techniczne realizacji i wykonania robót
- 2.7. Kontrola jakości robót
- 2.8. Jednostka obmiaru
- 2.9. Odbiór
- 2.10. Podstawa płatności

IV. SST 03 Specyfikacja techniczna – Tynkowanie CPV - 45410000-4

- 3.1. Przedmiot
- 3.2. Zakres.
- 3.3. Materiały
- 3.4. Sprzęt
- 3.5. Transport
- 3.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 3.7. Kontrola jakości robót
- 3.8. Jednostka obmiaru
- 3.9. Odbiór
- 3.10. Podstawa płatności

V. SST 04 Specyfikacja techniczna - Nakładanie powierzchni kryjących.

- 4.1. Przedmiot
- 4.2. Zakres
- 4.3. Materiały

- 4.4. Sprzęt
- 4.5. Transport
- 4.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 4.7. Kontrola jakości robót
- 4.8. Jednostka obmiaru
- 4.9. Odbiór
- 4.10. Podstawa płatności

VI. SST 05 Specyfikacja techniczna - Wykonywanie pokryć dachowych- CPV 45261210-9

- 5.1. Przedmiot
- 5.2. Zakres.
- 5.3. Materiały
- 5.4. Sprzęt
- 5.5. Transport
- 5.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 5.7. Kontrola jakości robót
- 5.8. Jednostka obmiaru
- 5.9. Odbiór
- 5.10. Podstawa płatności

VII.SST 06 Specyfikacja techniczna – Instalacja odgromowa- CPV 45261210-9

- 6.1. Przedmiot
- 6.2. Zakres.
- 6.3. Materiały
- 6.4. Sprzęt
- 6.5. Transport
- 6.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 6.7. Kontrola jakości robót
- 6.8. Jednostka obmiaru
- 6.9. Odbiór
- 6.10. Podstawa płatności

I. WYMAGANIA OGÓLNE

0.1. Obowiązki Inwestora

- Przekazanie dokumentacji
- Przekazanie placu budowy – Inwestor w uzgodnieniu z wykonawcą wyznaczy miejsce składowania materiałów oraz przekaze pomieszczenia przeznaczone do remontu.
- Ustanowienie osoby ,która z ramienia Inwestora będzie prowadziła nadzór nad robotami remontowymi.

0.2. Obowiązki Wykonawcy

- Protokolarne przejęcie budynków przewidzianych do remontu i ich zabezpieczenie przed zniszczeniem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:
 - utrzymanie budynków przewidzianych do remontu, od momentu przejęcia ich do odbioru końcowego. W miarę postępu robót budynki i teren przewidziane do remontu powinny być porządkowane, usunięte zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
 - odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się w pomieszczeniach przewidzianych do remontu (od przejęcia do odbioru końcowego robót).
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.

0.3. Materiały i sprzęt

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację inspektora nadzoru.

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

- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w PN i warunkach technicznych oraz S.T.

0.4. Transport

Dobór środków transportu nie wymaga akceptacji Inwestora.

0.5. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót.

Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych) oraz kierownika do wykonania instalacji elektrycznych.

0.6. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest przedstawienie do akceptacji osoby odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót..

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
 - przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów w celu zachowania ich odpowiedniej jakości, prowadząc bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- Badania kontrolne mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora jakości dostarczonych okien. Koszty obciążają Inwestora, jeżeli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

0.7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca .Obmiar obejmuje roboty zawarte w umowie . Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

0.8. Odbiór robót

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

Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania.

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

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

0.9. Dokumenty do odbioru robót

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

- Atesty jakościowe wbudowanych elementów ,

0.10. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie do Inwestora Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora w terminie do 2 tygodni.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie.

Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót. Roboty uznaje się za wykonane na podstawie protokołu odbioru.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01

Roboty w zakresie burzenia CPV-45111100-9

1. Roboty rozbiórkowe

1.2. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką zniszczonych i uszkodzonych elementów budynku.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

1.3. Zakres robót

Rozbiórka kominów wentylacyjnych i odpowietrzających, pokrycia z papy, opierzeń z blachy, rynien i rur spustowych, fragmentu ścianki kolankowej budynku nr 7, ostatniego członu komina przy budynku nr 9, rozbiórka wsporników, instalacji odgromowej poziomej i pionowej, wywóz gruzu i papy wraz z utylizacją.

1.4. Materiały pochodzące z rozbiórki

-elementy metalowe

-papa

-gruz ceglany

1.5. Sprzęt

dowolny,

1.6. Transport

Środek transportu samowyladowczy –wywóz gruzu na najbliższe składowisko do m. Szadółki

1.7. Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie, bezwzględnie przestrzegać przepisów

BHP

1.8. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

1.9. Jednostka obmiaru

Powierzchnia m², długość mb, ilość szt

1.10. Odbiór robót

Dokonuje go przedstawiciel Inwestora na podstawie obmiarów rzeczywistych

1.11. Podstawa płatności

Zapis w protokole odbioru – m² po odbiorze robót.

1.12. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r.

– Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02

Izolacja cieplna CPV 45321000-3

2.1.WSTĘP

Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej ze styropianu gr.10 cm na ścianach zewnętrznych budynków nr 5, 7 i 8 oraz gr.10 cm na dachu budynków nr 5, 6, 7 i 8 Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Gdańsku, przy ul. Kartuskiej 249.

2.1.1.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest elementem dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. oraz podstawą prawidłowego wykonania tych robót.

2.1.2.Zakres robót objętych specyfikacją

- Izolacja cieplna dachu z zastosowaniem papy termozgrzewalnej
- Izolacja cieplna ścian szczytowych budynku metodą lekką – moką

2.1.3.Określenia podstawowe

Określenia znajdujące się w niniejszej specyfikacji są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, towarzyszącymi jej przepisami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych -Roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji termicznej i akustycznej ze styropianu – należy przez to rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tych robót zgodnie z ustaleniami przedmiarowymi.

- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca wyżej wymienione roboty budowlane.
- Procedura – dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie, kto?” wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze. Procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje.

2.1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy zakładaniu izolacji termicznej elementów budynków z zastosowaniem styropianu należy stosować się do instrukcji producenta materiałów, Polskich Norm dotyczących tych robót, obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ogólnie przyjętych zasad wykonawczych. Zastosowane materiały do ociepleń muszą być zgodne z EPS wg PN-B 20132:2004 lub posiadać stosowne atesty. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót opisane są w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania, zgodnie poleceniami inżyniera oraz specyfikacjami technicznymi. Polskie Normy dotyczące takich materiałów i robót wymieniono w p. 10 niniejszej specyfikacji.

2.2.MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”, p. 2.

2.2.1.Styropian do izolacji dachu

Do izolacji dachu należy użyć płyt ze styropianu EPS 100-038 (PS-E FS 20) gr.10 cm samogasnących, o parametrach :

- Naprężenie ściskające przy 10% deformacji względnej : 119
- Gęstość pozorna, nie mniej niż, kg/m³ : 21,0 (+/-0,1)
- Stabilność wymiarów w temp. 70 st., po 48 h., nie więcej niż, % : -0,4%
- Współczynnik przewodności cieplnej w temp. 23 st., wartość maksymalna, W/mK : 0,0383
- Chłonność wody po 24 h., nie więcej niż, % (V/V) : 1,2. Styropian jest materiałem naturalnie hydrofobowym. Po 24 godzinach chłonność wody nie powinna przekroczyć 1,2 % przy pełnym zanurzeniu.
- Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni, nie mniej niż, kPa : 246,5

Standardowe wymiary płyt to:

długość 1,5 ; 1,2 ; 1,0 m

szerokość 1,0 ; 0,5 m

grubość od 2 do 25 cm – co 1 cm

Krawędzie powinny być proste i nieuszkodzone a struktura jednorodna na całej powierzchni. Granulki powinny być dokładnie ze sobą połączone tak, by nie można było ich od siebie oddzielić.

2.2.2. Styropian do izolacji ścian

Do izolacji cieplnej ścian należy użyć płyt styropianowych frezowanych EPS 70-040 (PS-E FS 15) grubości 10 cm. Styropian powinien wykazywać odporność na działanie temperatury do 800C. Płyty przyklejać kleją zaprawą cementową (wg rekomendacji producenta). Gęstość pozorna styropianu stosowanego do izolacji Nie może być mniejsza niż 20 kg/m³.

Współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,038$ W/mK.

Chłonność wody - Styropian jest materiałem naturalnie hydrofobowym. Po 24 godzinach chłonność wody nie powinna przekroczyć 1,5 % przy pełnym zanurzeniu

Paroprzepuszczalność - Płyty styropianowe powinny przepuszczać parę wodną. Zdolność ta powinna wynosić 10 do 24 mg/ (Pa h m)

Odporność na ściskanie - Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym powinno osiągać wartość 100-130 kPa

Wytrzymałość na rozrywanie - Przy sile prostopadłej do powierzchni płyty powinna zawierać się w granicach 190 – 300 kPa

Zdolność samogaśnięcia - Zdolność ta – zgodnie z PN-B 20130:1999 oznacza, że materiał gaśnie po zaniku kontaktu z płomieniem

Materiały towarzyszące

- łączniki mechaniczne lub środki klejące (np. masa klejowo-szpachlowa, masa bitumiczna) – wg rekomendacji producenta
- cement portlandzki
- siatka z włókna szklanego odpowiadająca PN – 81/6859-03
- papa zgrzewalna podkładowa samoprzylepna
- papa zgrzewalna wierzchniego krycia

2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu znajdują się w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”. Sprzęt do wykonywania izolacji termicznej i akustycznej ze styropianu.

Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi, drobnego sprzętu budowlanego, rusztowań i środków transportu pionowego

2.4. TRANSPORT

Płyty ze styropianu należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przesuwaniem, uszkodzeniami mechanicznymi, ułożone

na całej powierzchni i wysokości środka transportowego. Ułożone płasko płyty najlepiej przewozić w jednostkach paletyzowanych.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego.

Przechowywanie: w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed wilgocią i odpadami atmosferycznymi, ułożone na płasko na równym podłożu w warstwach do 2 m wysokości.

Do wyrobów składowanych do wysokości ponad 2 m należy stosować specjalne podesty lub palety.

Przy transporcie pionowym np. na dach stosuje się wyciągi koszowe, palety przenosi się dźwigiem z zawieszonym belkowym.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót znajdują się w ST -00 „Wymagania ogólne” p. 5. Roboty z zastosowaniem styropianu

2.5.1. Izolacja dachu

Przed przystąpieniem do realizacji prac należy:

- a) zerwać wszystkie warstwy papy starego pokrycia do warstwy betonowej;
- b) po oczyszczeniu powierzchni wyrównać podłoże zaprawą cementową wyrabiając spadki do 5%, od linii kalenicowej (środkowej) tak aby woda swobodnie spływała bezpośrednio do rynien dachowych i zaimpregnować środkiem bitumicznym;
- c) rozebrać i wykonać nowe kominy z cegły klinkierowej pełnej
- d) wykonać obróbki blacharskie;
- e) ułożyć płyty styropianowe grubości 100 mm i umocować do podłoża dyblami;
- i) przy kominach, murkach ułożyć kliny spadkowe ze styropianu pozwalające na prawidłową ich obróbkę i jednocześnie ułatwiać prawidłowy spływ wody z połaci dachowej bezpośrednio do rynien,
- j) przystąpić do układania papy zgrzewalnej na dachu i wykonania obróbek kominów, kominków i murków, pasów nadrynnowych;

2.5.2. Izolacja ścian zewnętrznych –docieplenie budynku metodą „mokrą lekką”

Przyklejanie styropianu

W wypadku budynku nowego izolację nakłada się na odpowiednim etapie prac. Dach musi już być pokryty, rynny poziome — zamontowane. Osadzone już powinny być okna oraz drzwi w ścianach ocieplanych, a także progi drzwiowe. Nie należy natomiast zakładać pionowych rur spustowych.

Do ocieplenia użyć płyt styropianowych klasy EPS 100 typu M. odmiany 20, czyli o ciężarze objętościowym 20 kg/m³ gr. 100 mm. Powinny one spełniać m.in. następujące wymagania:

- wymiary — najwyżej 50 x 100 cm (większe trudno przyklejać); grubość wg projektu, między 50 mm;
- struktura styropianu — zwarta; niedopuszczalne są granulki związane luźno, sypiące się pod naciskiem ręki;
- powierzchnia — szorstka, po krojeniu z bloków;
- krawędzie — proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań

-wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni — nie mniej niż 80 kPa dla każdej próbki.

Tę ostatnią właściwość trudno sprawdzić przy kupowaniu. Toteż lepiej się zaopatrzyć w styropian z wytwórni uznanych, cieszących się dobrą opinią. Zakup ze źródeł przypadkowych może się okazać chybiony. Wytwórcy renomowani gwarantują na ogół, że płyty zostały wycięte z bloków odpowiednio sezonowanych (co najmniej dwa miesiące), nie będą już więc zmieniać wymiarów.

Do przyklejania płyt, używamy zaprawy klejowej. Jest ona w postaci sypkiej dostarczana w workach 25-kilogramowych. Zawartość jednego stopniowo wsypujemy do naczynia z 6,8 litra wody, stale mieszając. Najlepiej użyć wolnoobrotowej wiertarki elektrycznej, z zamocowanym mieszadłem. W ten sposób szybko i łatwo uzyskamy masę jednorodną, bez grudek. Można też skorzystać z betoniarki wolno spadowej — małej, do 50 l objętości pojemnika.

Prace związane z ocieplaniem należy prowadzić przy temperaturze — i powietrza, i podłoża — powyżej +5°C. Nie zaleca się prowadzenia prac w dni upalne, zwłaszcza przy elewacji południowej. Wysoka temperatura i wiatr mogą spowodować, że woda wyparuje przed związaniem zaprawy. Skutkiem tego będzie obniżenie jej przyczepności, wytrzymałości i trwałości. Jeśli prowadzi się w tych warunkach, to ich miejsca należy osłonić — najlepiej płachtami foliowymi, zawieszonymi na okapie lub na rusztowaniach.

Od temperatury zależy szybkość wiązania, twardnienia i schnięcia poszczególnych warstw. Im chłodniej, tym zjawiska te zachodzą wolniej. Zależność tę musimy należy mieć na uwadze zwłaszcza wtedy, gdy płyty styropianowe są dodatkowo mocowane kotwami. W momencie, w którym kołkuje się (dyblujemy) styropian, zaprawa klejąca musi być w zaawansowanym stadium twardnienia. Unika się w ten sposób nieumyślnego przesunięcia płyty, powodującego zerwanie mocującej ją spoiny. Płyty mocuje się po 2-3 dniach. Sposób naklejania płyt zależy od stopnia nierówności podłoża.

W wypadku muru nie otynkowanego, ale o nierównościach nie większych niż 2 cm (większe uprzednio zaszpachlować), zaprawę kielnią nanosi się na płytę, paskiem szerokości około 6 cm, biegnącym przy wszystkich krawędziach. Między nim a brzegiem płyty zachować odległość około 2 cm. Zapobiegnie to wciskaniu się zaprawy w styki płyt, co by prowadziło do powstawania mostków cieplnych. Dodatkowo w środku formuje się placki o średnicy około 10 cm lub więcej mniejszych. Odnosi się to do typowej płyty wymiarach 50 x 100 cm; przy mniejszej np. przeciętej), będzie ich odpowiednio mniej.

Położenie pierwszego pasa płyt tego, jak zamierzamy ocieplić całą ścianę

Cokół czasem pozostawia się nie zaizolowany. W takim przypadku zaczynamy równo z dolną krawędzią ściany nad nim pasy układamy powyżej pierwszego. Lepiej jednak ocieplić całość. Wówczas po ułożeniu pierwszego pasa przyklejamy płyty do ściany fundamentowej. Ściana może nie mieć cokołu w ogóle. Wówczas pierwszy pas płyt umieszczamy na wysokości takiej, by dobrze zostało zaizolowane podłoże — czyli 30-40 cm poniżej podłogo na podłożu gruntowym. Pierwszy poziomy pas układa się na kątownikach wykańczających, lub do ściany fundamentowej należy przytwierdzić wypoziomowaną łatę, o przekroju około 4 x 8 cm w taki sposób by po zakończeniu montażu łatwo ją zdemontować. Deskę oporową demontujemy w dzień po przyklejeniu płyt.

Natychmiast po nałożeniu zaprawy — płytę przenosimy na właściwe miejsce ściany dokładnie dociskamy. Następnie drewnianą packą tynkarską średniej wielkości pobijamy ją, aż jej płaszczyzna zrówna się z licem płyt sąsiednich. Nie wolno dopuścić, by na wolnych bokach zaprawa została wyciśnięta poza obrys płyty. Jeżeli się mimo wszystko zdarzy — usuwamy ją natychmiast.

Równość ułożenia sprawdzamy przez przyłożenie prostejłaty drewnianej. Płyty świeżo przyklejonej nie można ani dociskać po raz drugi, ani uderzać, ani w jakikolwiek sposób poruszać. Osłabiłoby to jej związanie z podłożem. Jeżeli nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać zaprawę z niej i ze ściany, ponownie nałożyć świeżą i powtórnie przykleić.

Bok pierwszej płyty zrównujemy z krawędzią ściany. Ostatnia w pasie musi z kolei poza naroże wystawać o kilka centymetrów. Nadmiar ten odcina się po ułożeniu wszystkich płyt na sąsiadujących ścianach. W ten sam sposób postępuje się przy oklejaniu ościeży okiennych i drzwiowych, jeżeli są ocieplane. Kolejne pasy układa się od dołu do góry, w tzw. cegielkę, zachowując mijankowy układ spoin pionowych, z przesunięciem na ogół o pół długości płyty. Płyty trzeba dodatkowo mocować kotwami. Możemy do tego przystąpić dopiero następnego dnia przy użyciu np. gotowej zaprawy tynkarskiej, jeżeli używa się zwykłej zaprawy mocowanie można wykonać dopiero po trzech dniach.

Sprawdza się szerokość szczelin pionowych i poziomych. Nie może ona przekraczać 2 mm. Fragmenty z uszkodzeniami lub ubytkami wycina się nożem i w ich miejsce wkleja się dopasowany kawałek styropianu. Kolejna czynność to kołkowanie (dyblowanie) płyt. Poprzez styropian wierci się w murze otwory średnicy 10 lub 12 mm. Wsuwa się w nie rozprężne części łączników a następnie młotkiem wbija trzpienie. Aby móc potem poprawnie nakleić warstwę zbrojoną, w styropianie wykonuje się wycięcia głębokości 5—10 mm celem schowania plastikowych kołnierzy dociskowych. Czynność powyższą robi się razem z przyklejeniem narożników ochronnych.

Na narożnikach oraz przy ościeżach wystające końce płyt obcina się równo piłą do drewna, i szlifując boki naroża papierem ściernym o ziarnistości 32—60.

Wzmacnianie naroży i krawędzi dolnej

Wypukłe naroża pionowe, przed przystąpieniem do dalszych prac wzmacniamy perforowanym lub siatkowym (jak do płyt gipsowo-kartonowych) kątownikiem aluminiowym o wymiarach 25 x 25 x 0,5 mm. Wciska się go w świeżo nałożoną zaprawę klejącą, wyrównując pacą tę jej porcję, która się wydostała na wierzch. Następnie nanosi się warstwę zaprawy klejącej, w którą wtapia się tkaninę z włókna szklanego. Jej pasy, naklejone na każdą ze ścian tworzących naroże, zawijamy na ścianę sąsiednią, tak by o około 10 cm sięgały poza profil. W narożu dwa pasma tkaniny powinny połączyć się na zakład.

Przy cokole budynku warstwę zaprawy klejącej, nakładanej na styropian, przedłuża się na dolną krawędź płyty, a potem jeszcze na ścianę fundamentową. Do dolnej krawędzi ocieplenia mocujemy kątownik ochronny a na całości układa się tkaninę z włókna szklanego. W miejscach, gdzie dwa narożniki się stykają — np. w ościeżach — końce kątowników ścinamy pod kątem 45°. Dolną krawędź ocieplenia można też zabezpieczyć specjalnym zetownikiem lub kątownikiem z blachy aluminiowej lub ocynkowanej. Dobiera się ją tak by ramię poziome miało szerokość równą grubości płyt styropianowych. Do siany budynku mocuje się ją na stałe.

Po przyklejeniu narożników ochronnych przystępuje się wykonania warstwy zbrojonej. Ważne, by kolejne pasy układać w odpowiedniej kolejności. Pasy zaprawy w zależności od szerokości siatki układa się od narożnika ściany a następnie przykleja się siatkę tak aby 10 cm wystawała poza naroże ściany. Drugi pas zaprawy i każdy następny nakłada się z 10 cm nakładem na poprzedni. Pas siatki nakłada się z góry do dołu, kolejną rolkę układa się z 10 cm zapasem. Układając siatkę należy pamiętać że nie układa się jej na styk

Zaprawę ciągniemy od dołu górze. Zaprawa powinna się na wierzchni styropianu układać równomiernie. I być gr. 1,5 mm co łatwo uzyskać stosując pacę zębatą o zębach 3 lub 4 mm. Naniesioną nią zaprawę zacieramy lekko, aż powierzchnia się wyrówna. Powstanie jednolita warstwa grubości 1,5—2 mm. Możliwie szybko po naniesieniu zaprawy wciskamy w nią tkaninę z włókna szklanego. Powinna ona mieć m.in. następujące cechy:

- wymiary oczek — 3—5 mm w jednym kierunku, 4—7 w drugim;
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy — nie mniej niż 125 daN,
- zaimpregnowanie alkalooodporną dyspersją z tworzywa sztucznego,

-spłot uniemożliwiający przesuwanie nitek.

Drugą, 1—1,5-mm warstewkę zaprawy klejącej nakładamy, kiedy zaprawa pod tkaniną jest jeszcze świeża. Szczególnie starannie szpachlujemy mi, w których tkanina prześwituje. Jeżeli wykonuje się docieplenie metodą „mokre na mokro” to pierwsza warstwa zaprawy klejącej musi być odpowiednio grubsza.

Wyszczególnienie kolejności robót: 1. Oczyszczenie podłoża. 2. Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej do podłoża. 3. Impregnacja starych tynków preparatami przeciwgrzybowymi. 4. Jednokrotne gruntowanie wzmacniające podłoże i zmniejszające nasiąkliwość. 5. Przygotowanie zaprawy klejącej. 6. Przycięcie i przyklejenie płyt styropianowych. 7. Wywiercenie otworów i osadzenie dybli plastikowych w ilości 4 szt. na 1 m² powierzchni ocieplanej. 8. Przetarcie przyklejonego styropianu papierem ściernym i odpylenie. 9. Przyklejenie jednej warstwy siatki z włókna szklanego. 10. Przyklejenie kątowników w narożach wypukłych i wyrównanie zaprawą powierzchni przyległych do naroży oraz listwy startowej wokół budynku n wysokości cokołu budynku. 11. Zagruntowanie podłoża farbą gruntującą. 12. Przygotowanie zaprawy z gotowej mieszanki. 13. Naniesienie zaprawy na podłoże packą stalową. 14. Nadanie powierzchni struktury poprzez zatarcie packą z tworzywa sztucznego. 15. Osłanianie gotowego tynku przed opadami atmosferycznymi lub nadmiernym nasłonecznieniem za pomocą folii lub gęstej siatki.

Ocieplenie należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

2.6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 6. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej i akustycznej z wełny mineralnej oraz styropianu powinna być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami inżyniera.

W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów
- prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt
- wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji
- jakość podłoża i warstw wierzchnich
- skuteczność izolacji akustycznej poprzez dokonanie pomiarów

Warunki badań wszystkich zastosowanych w tych robotach materiałów i ich aplikacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inżyniera.

2.7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru znajdują się w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostki i zasady wymiarowania

Izolacje ze styropianu obmierza się jako powierzchnię płyt w m² skategoryzowaną pod kątem gęstości (kg/m³) i grubości płyty. Powierzchnie oblicza się według wymiarów stanu surowego elementu (strop, ściana, fundament, dach) o określa typ materiału oraz jego grubość.

Wielkości obmiarowi izolacji termicznej i akustycznej określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inżyniera i sprawdzonych w naturze.

W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej,

wielkości obmiarowi określa się na podstawie pomiarów w naturze.

2.8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej i akustycznej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy ponownie sprawdzić jego jakość i oczyścić z zabrudzeń oraz dokonać ewentualnych napraw.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określają instrukcje producenta materiałów izolacji termicznej i akustycznej udzielające gwarancji ich trwałości oraz normy.

Sprawdzeniu podlegają:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną
- b. rodzaj i gatunek zastosowanych materiałów
- c. przygotowanie podłoża
- d. prawidłowość wykonania (zamontowania) izolacji termicznej i akustycznej
- e. równość powierzchni wykonanej izolacji
- f. dokładność i szczelność styków płyt wełny mineralnej i styropianu

2.9.PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

2.10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje producentów materiałów zastosowanych do wykonania izolacji termicznych akustycznych

WG PN – ISO 6946 Ochrona cieplna budynków

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące

PN-87/B-02152 Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-03

Tynkowanie CPV 45324000-4

3.1.Przedmiot ST

Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych cienkowarstwowych silikonowych typu „baranek” o grubości ziarna 1 mm na ścianach zewnętrznych budynków nr 5, 7 i 8 Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Gdańsku, przy ul. Kartuskiej 249.

3.2. Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

- tynki silikonowe cienkowarstwowe typu „baranek” o grubości ziarna 1 mm - 372,42 m²
- tynki żywiczne mozaikowe – 15,81 m²

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

3.2.1. Określenia podstawowe

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

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

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

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

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

3.2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

3.3. MATERIAŁY

Przygotowywane fabrycznie silikonowe tynki zewnętrzne oraz tynki żywiczne mozaikowe .

3.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 2.

3.4. SPRZĘT

3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.4.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

dowolny

3.5. TRANSPORT

3.5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 4.

3.5.2. Transport materiałów

dowolny

3.6. WYKONANIE ROBÓT

3.6.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 (kod 4500000001) "Wymagania ogólne" pkt 5.

3.6.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty.

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

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

Wymagania dotyczące wykonywania tynków cienkowarstwowych

Do wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej potrzeba tylko dwóch komponentów: preparatu gruntującego i tynku.

Podłoże pod tynki cienkowarstwowe musi być równe, trwałe, sztywne i czyste. Nierówne i uszkodzone podłoże należy wcześniej naprawić przy pomocy zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej.

Podłoża nasiąkliwe należy wcześniej zagruntować w celu poprawienia przyczepności podłoża i ograniczenia jego chłonności.

Masy tynkarskie (pasty) przed zastosowaniem należy dokładnie wymieszać w pojemniku oraz jeżeli to konieczne, można dobrać konsystencję do warunków stosowania przez dodatek niewielkiej ilości wody (maks. 125 ml na 20 kg). Ze względu na zawarte w masie wypełniacze mogące powodować różnice w wyglądzie tynku należy na jednej płaszczyźnie

stosować materiały z tej samej partii. Napoczęte opakowanie należy dokładnie zamykać, a jego zawartość wykorzystać w możliwie najkrótszym czasie.

Zaprawę tynkarską przygotowuje się przez wsypanie całego opakowania do odmierzonej ilości czystej wody i mieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

W przypadku tynków w postaci suchej mieszanki ważne jest, aby wykorzystać i rozrobić całą zawartość worka. Istnieje bowiem możliwość, że podczas transportu może nastąpić separacja kruszywa

– ciężkie, grube kruszywo opadnie na dno, a lżejsze pozostanie na górze.

Warunki techniczne wykonania tynków cienkowarstwowych

Tynki cienkowarstwowe są to tynki o grubości od 2 do 10 mm, a w przypadku tynków dekoracyjnych nawet poniżej 2 mm. Ze względu na zastosowane środki wiążące tynki cienkowarstwowe zastosować tynk silikonowy

Ze względu na fakturę zastosować gotowe tynki ciągnione wykonane z masy tynkarskiej zawierającej drobne ziarna kruszywa, które ciągnione podczas zacierania tynku tworzą odpowiednią fakturę. Tynki cienkowarstwowe z gotowej do użycia masy w postaci przygotowanej fabrycznie mieszaniny środków wiążących, pigmentów i modyfikatorów,

Prace tynkarskie należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80%. Tynki można kłaść w temperaturze: biały od +5 do +30°C, kolorowy od +9 do +30°C. Zalecana temperatura wykonywania tynków wynosi +20°C, wilgotność względna powietrza – 60%. Tynków nie należy nanosić na powierzchnie silnie nasłonecznione, a wykonaną warstwę tynku należy chronić przed szybkim przesychaniem i opadami deszczu: min. 24 godziny dla koloru białego, min. 3 dni dla kolorów pastelowych.

Zaprawy tynkarskie przeznaczone są wyłącznie do nakładania ręcznego. Przed rozpoczęciem tynkowania należy doświadczalnie ustalić w zależności od podłoża i warunków atmosferycznych maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie).

Proces nakładania masy tynkarskiej i wyprowadzania faktury jest łatwy do wykonania. Masę tynkarską nanosi się równomiernie na podłoże na grubość ziarna za pomocą trzymanej pod kątem pacy ze stali nierdzewnej. Po ułożeniu, gdy masa nie klei się już do narzędzia, należy nadać jej fakturę za pomocą płasko trzymanej packi plastikowej. W zależności od ruchów packi można uzyskać koliste, poziome lub pionowe rysy pochodzące od zawartego w masie ziarna. Tynkowana powierzchnia zaciera się (w zależności od rodzaju faktury) przy „baranku” ruchami okrężnymi, a przy „kornikul” ruchami dowolnymi – poziomymi, pionowymi lub okrężnymi, zależnie od oczekiwanego efektu. Etap zacierania jest bardzo ważny, gdyż związki hydrofobowe zawarte w tynku uaktywniają się pod wpływem mechanicznego zatarcia (związki te zatrzymują wodę na powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie).

Materiał nakłada się metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej, gdyż w przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. W przypadku konieczności przerwania pracy należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, nadać jej fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować prace od tak wyznaczonego miejsca.

Warunki techniczne odbioru tynków cienkowarstwowych

Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań wymienionych w p. 4 normy PN-70/B-10100. Wyniki te muszą odpowiadać wymaganiom określonym w p. 3 tej normy. Przy ocenie wyglądu powierzchni otynkowanych (wymaganiem 3.3.6 ww. normy) należy wyróżniać dwa poziomy wykonania:

- standardowe, wymagane w przypadku powszechnie wykonywanych tynków kat. III,
- ponad standardowe, związane z dodatkowym nakładem pracy, wymagane w przypadku tynków kat. IV (tynki doborowe).

Nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny się rzucać w oczy w normalnym oświetleniu. Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym (sztucznym świetle padającym pod ostrym kątem albo świetle słonecznym) nie jest miarodajna.

Dodatkowo przy odbiorze wykonanych tynków cienkowarstwowych należy przestrzegać następujących zasad :

-podłoże powinno być przygotowane tak, aby odpowiadało wymaganiom podanym w PN-70/B-10100 z uwzględnieniem warunków pogodowych,

-zakładane grubości tynków wykonanych z przygotowanej fabrycznie masy tynkarskiej muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta,

-za obowiązujące należy uznać procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, a pochodzących od producenta masy lub mieszanki tynkarskiej,

- należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych temperatur przy obróbce tynku,

-nie dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi, elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie.

3.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 6.

3.7.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszywa przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań In-spektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

3.7.3. Badania w czasie robót

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

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

3.7.4. Badania w czasie odbioru robót

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

zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

prawidłowości przygotowania podłoża,

mrozoodporności tynków zewnętrznych,

przyczepności tynków do podłoża,

grubości tynku,

wyglądu powierzchni tynku,

prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,

wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Badania kontrolne tynków

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych

podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm dla tynków kategorii II i III oraz 5 mm. Kąty dwusienne powinny być proste lub inne zgodne z przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny. Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej. Zaprawy użyte do wykonania tynków powinny być przygotowane w sposób określony w punkcie 3.1.6. i muszą spełniać wymagania następujących norm:

-zaprawy cementowo-wapienne wg PN-65/B-14503,

-Piasek stosowany do zapraw służących do wykonywania tynków musi odpowiadać wymaganiom normy BN-69/6721-04. Na warstwy spodnie tynków:

obrutki i narzutu należy stosować piasek odmiany II, a na wierzchnią warstwę tynków o gładkiej powierzchni należy stosować piasek odmiany III.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalać, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy).

W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

Minimalne wartości sił przyczepności tynków zwykłych do podłoża z bloków betonowych wg normy PN-70/B-10100

- Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych wewnętrznych (cementowych, cementowo-wapiennych, wapiennych i gipsowych) wg PN-70/B-10100- Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej dla tynków kat. III- Nie większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m

-Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach o 3.5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3.5 m wysokości

-Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 3 mm na 1 m nie więcej ogółem niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki)

-Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3 mm na 1 m

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu

powierzchni otynkowanych. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane.

Otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

3.8. OBMIAR ROBÓT

3.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 7.

3.8.2. Jednostka i zasady wymiarowania

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

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

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

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

3.9. ODBIÓR ROBÓT

3.9.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt. 8.

3.9.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,

w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

3.9.1. Odbiór tynków

a) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,

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

c) Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,

trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

. Warunki techniczne odbioru tynków cienkowarstwowych

Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań wymienionych w p. 4 normy PN-70/B-10100. Wyniki te muszą odpowiadać wymaganiom określonym w p. 3 tej normy. Przy ocenie wyglądu powierzchni otynkowanych (wymaganie p. 3.3.6 ww. normy) należy wyróżniać dwa poziomy wykonania:

-standardowe, wymagane w przypadku powszechnie wykonywanych tynków kat. III,

-ponad standardowe, związane z dodatkowym nakładem pracy, wymagane w przypadku tynków kat. IV (tynki doborowe).

Nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny się rzucać w oczy w normalnym oświetleniu. Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym (sztucznym świetle padającym pod ostrym kątem albo światłem słonecznym) nie jest miarodajna.

Dodatkowo przy odbiorze wykonanych tynków cienkowarstwowych należy przestrzegać następujących zasad :

-podłoże powinno być przygotowane tak, aby odpowiadało wymaganiom podanym w PN-70/B-10100 z uwzględnieniem warunków pogodowych,

-zakładane grubości tynków wykonanych z przygotowanej fabrycznie masy tynkarskiej muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta,

-za obowiązujące należy uznać procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, a pochodzących od producenta masy lub mieszanki tynkarskiej,

- należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych temperatur przy obróbce tynku,

-nie dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi, elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie

d) Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

3.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

3.10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 9.

3.10.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,

przygotowanie zaprawy,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

przygotowanie podłoża,

umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,

osiatkowanie bruzd,

obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

wykonanie tynków,

reperacja tynków po dziurach i hakach,

oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

likwidację stanowiska roboczego.

3.11. PRZEPISY ZWIĄZANE

3.11.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

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

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

PN-B-30020:1999 Wapno.

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

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

Inne dokumenty i instrukcje

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04

Nakładanie powierzchni kryjących CPV-45442000-7

4.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru malowania farbą silikonową ścian zewnętrznych budynków nr 5, 7 i 8 Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Gdańsku, przy ul. Kartuskiej 249.

Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

Powłoki malarskie wykonywane na różnym podłożu, zewnątrz budynków, przy użyciu różnych farb silikonowych do zastosowań zewnętrznych

Roboty malarskie powinny być wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt.

Postanowienia niniejszych warunków technicznych nie dotyczą rusztowań, po-mostów roboczych i innych pomocniczych urządzeń budowlanych.

Podstawowe określenia

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

Podłoże malarskie - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachłówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne"

4.2 Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 2.

4.2.1. Materiały do malowania elewacji budynków

Do malowania elewacji mogą być stosowane farby: silikonowe do zastosowań zewnętrznych
Środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

4.3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 3

4.3.2. Sprzęt do wykonywania powłok malarskich zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania powłok malarskich powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu pozwalającego na należyte wykonanie zamówienia.

4.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 4.

Transport materiałów

Farby można przewozić w pojemnikach stalowych lub z PCV

Farby można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi rodzajami materiałów.

4.5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 (kod 4500000001) "Wymagania ogólne" pkt 5.

4.5.1. Podłoża pod malowanie

5.2.1. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

Podłoże pod malowanie stanowi:

- tynk cienkowarstwowy silikonowy

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie są następujące:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B10100:1970.

Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

b) Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe. 5. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być nie zmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń.

Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

c) Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

4.5.2. Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrolę podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia - tynków,
- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania - betonu.

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo - wagową. Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

4.5.3.Przygotowanie podłoży

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi w p. 3.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.

Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

4.6.Wykonanie robót malarskich

4.6.1.Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż podana w p. 5.1.1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

4.6.2.Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w p. 2. 2, 2.3.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- zbrylenie,
- obce wtrącenie,
- zapach gnilny,
- ślady pleśni.

4.6.3. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.2.1., a warunki wymagania punktu 5.3.1.

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

4.6.4. Wymagania w stosunku do powłok malarskich

1) Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

2) Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,

b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,

c) zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą powinny spełniać wymagania podane w p. 5.42.

3) Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków- nie powinny zaś ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą, b) nie mieć śladów pędzla,

c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,

d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),

e) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większy niż 20 cm²

b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,

c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,

d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

4) Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym,

b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,

c) dobrze przylegać do podłoża,

d) być odporna na zarysowanie i wycieranie,

e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

4.7. Kontrola jakości robót

4.7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 6.

4.7.2 Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

4.7.3. Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skal-pelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie, na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.

- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

4.7.4. Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania wymienione w p. 6.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

4.8. Obmiar robót

4.8.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”

4.8.2 Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię powłok malarskich oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

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

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

4.8.3. Ilość powłok malarskich w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych

przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

4.9. Odbiór robót

4.9.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt. 8.

4.9.2. Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p. 5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

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

4.10. Podstawa płatności

4.10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 (kod 45000000-01)

"Wymagania ogólne"

4.10.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni powłok malarskich według ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,
przygotowanie farby,
dostarczenie materiałów i sprzętu,
obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

przygotowanie podłoża,
umocowanie i zdjęcie taśm malarskich,
wykonanie powłok malarskich,
reperacja powłok malarskich,
oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
likwidację stanowiska roboczego.

4.11. Przepisy związane

PN-B-10020:1968 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-EN-IS02409:1999 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-05

Pokrycia dachowe CPV 45160000

5.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachów dwoma warstwami papy termozgrzewalnej wraz z wymianą opierzeń, rynien i rur spustowych budynków nr 5, 6, 7 i 8 Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Gdańsku, przy ul. Kartuskiej 249.

5.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest elementem dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót oraz podstawą do ich prawidłowego wykonania.

5.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty te dotyczą wykonania pokrycia dachowego na istniejącym obiekcie a ich zakres zawiera następujące czynności:

- przyklejenie warstwy papy podkładowej samoprzylepnej do płyt styropianowych
- wykonanie obróbek z papy termozgrzewalnej na murkach i innych elementach wyprowadzonych ponad połacie dachowe
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm
- założenie warstwy nawierzchniowej papy termozgrzewalnej
- wymianę rynien o śr. 150 mm oraz rur spustowych o śr. 120 mm z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm

Określenia podstawowe

Określenia zawarte w niniejszej specyfikacji są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, związanymi z nią przepisami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych.

-Roboty budowlane przy wykonywaniu pokryć dachowych z papy termozgrzewalnej - należy przez to rozumieć wszystkie prace związane z przygotowaniem podłoża, wykonaniem ocieplenia i dwuwarstwowego pokrycia, obróbkami, kontrolą jakości i odbioru zakończonych robót.

-Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca te roboty.

-Procedura – dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie, kto?” wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze. Procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu pokryć dachowych z pap termozgrzewalnych należy ściśle stosować się do instrukcji producenta. Wybór papy pod kątem rodzaju jej osnowy i typu (APP lub SBS) musi być podyktowany przewidywanym terminem (temperaturą zewnętrzną) wykonania pokrycia.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami Inżyniera i specyfikacjami technicznymi.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót opisane są w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne”

5.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania znajdują się w specyfikacji ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt.2.

5.2.1. Opis papy termozgrzewalnej

- Papa zgrzewalna modyfikowana SBS wierzchniego krycia, o osnowie z włókniny poliestrowej i gramaturze min. 200 g/m², grubości papy min. 4 mm, dostosowanej do pokryć dwuwarstwowych,

posypka zielona, średnia siła zrywająca (niszcząca, wzdłuż, w poprzek) 1100/800 N, zakres elastyczności od - 25 0C do + 100 0C.

- Papy zgrzewalna modyfikowana SBS podkładowa samoprzylepna, o osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze minimum 140 g/m², grubości papy minimum 3,0 mm,

- Środki gruntujące systemowe

- Kliny (izokliny) z wełny mineralnej lub styropianu o boku podstawy 10 cm

- Kit dachowy

- Blacha ocynkowana powlekana poliestrem gr. 0.55 mm

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez Producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora (Inspektora Nadzoru).

Za wyroby dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie uznaje się również wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej. Wykaz taki zamieszczony jest w Dz. U. Nr 99 / 1998, poz. 637.

5.2.3. Środek gruntujący

Środki gruntujące należy stosować wyłącznie zgodnie z instrukcją producenta i według jego zaleceń.

5.2.4. Izolacja termiczna

Podłoża z płyt izolacji termicznej:

Wymagana jest taka ich wytrzymałość oraz sztywność, aby pod wpływem nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez:

płyty styropianowe (ze styropianu samo gasnącego) odmiany PS-E. FS 20

płyty warstwowe ze styropianu oklejonego papą, np. PSK, PSK 2

płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczzonej pod bezpośrednie krycie papą,

innego rodzaju płyty termoizolacyjne dopuszczone do stosowania pod bezpośrednie krycie papą.

Przed przystąpieniem do układania płyt należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu: montaż świetlików, wywietrzników masztów antenowych, itp.

Podłoża z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy.

5.2.5. Łączniki

Należy je stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

5.3. Sprzęt

Do wykonywania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

palnik gazowy jednodyskowy z węžem

mały palnik do obróbk dekarŝkich

palnik gazowy dwudyskowy bądź sześciodyŝkowy z węžem (w przypadku zgrzewania duŝych powierzchni),

butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,

szpachelka,

nóŝ do cięcia papy,

wałek dociskowy z silikonową rolką,

przyrząd do prowadzenia roli papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta),

Małe palniki gazowe bądź palniki jedno płomieniowe słuŝą do wykonywania detali i obróbk z pap zgrzewalnych. Wąŝ do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umoŝliwił swobodne poruszanie się z palnikiem bez częŝtego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny waŝyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym. Szpachelka słuŝy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doŝwiadczenie przy zgrzewaniu papy i

wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz poŝuguje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaŝniczy w postaci gaŝnicy, koca gaŝniczego, pojemnika z wodą i piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w ŝrodki przeciw oparzeniom.

5.4.Transport i składowanie

Rolki papy mogą być przewoŝone a kontenerach lub na paletach. Należy je przewoŝić krytymi ŝrodkami transportu, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed chłodem w temperaturze powyŝej 00C, powyŝej przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Przechowywać należy w pionie, w jednej warstwie.

W wyjątkowych sytuacjach i za zgodą Inŝyniera moŝliwe jest przechowywanie 2 warstwowe na paletach z przekładką z 20 mm sklejki lub innego materiału o podobnych parametrach.

5.5.Wykonanie robót

6.5.1.Ogólne zasady wykonania robót znajdują się w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” p. 5

6.5.2.Metody układania

Membrany (papy) zgrzewalne muszą być zbudowane zawsze z zewnętrznej strony.

1) Luźno ułożone

Papy są klejone tylko na złączach i zaspoinowane gorącą kielnią. Ta metoda zapewnia doskonałe zabezpieczenie przed fizycznymi uszkodzeniami spowodowanym ruchami czy osiadaniem budynków. Luźno ułożone papy powinny być dociśnięte odpowiednim ciężarem (balastem) min. 80-90 kg/m²

2) Częściowo mocowane

Pod określeniem „częściowo mocowane” rozumiemy:

- częściowo zgrzewane
- klejone na podkładzie z pap perforowanych
- mocowane mechanicznie

Również w tym rozwiązaniu należy zwrócić uwagę na wykonanie złączy pomiędzy brytami.

3) Całkowite mocowanie

Spodnia strona papy jest całkowicie zgrzewana do podłoża. Przy wykonaniu każdej warstwy należy pamiętać o:

- wykonaniu spoin dla każdej warstwy
- wykonaniu obróbek dla każdej warstwy oddzielnie
- warstwy muszą być ułożone mijankowo

UWAGA: Wszystkie trzy w/w metody układania są dopuszczalne, jednakże należy je stosować odpowiednio do warunków (np. konstrukcji dach). Zawsze jednak hydroizolacja musi stanowić jedną, szczelną całość.

5.5.3. Złącza

Połączenia boczne powinny mieć szerokość min. 10 cm, a czołowe min. 15 cm. W przypadku wykonywania połączeń czołowych brytów z posypką konieczne jest usunięcie posypki w miejscu połączenia (poprzez nagrzanie palnikiem aż do wypłynięcia asfaltu), dla osiągnięcia pełnej wytrzymałości złącza. Wszystkie złącza powinny być zaspoinowane gorącą kielnią.

UWAGA: ponieważ złącza mogą być potencjalnym miejscem nieszczelności, ze względu na ewentualne naprężenia, należy przy projektowaniu i wykonawstwie minimalizować ilość złącz.

5.5.4. Obróbki pionowe

Wszystkie obróbki powinny być wykonywane dwuwarstwowo i wyprowadzane:

- pierwsza warstwa min. 10 cm
- druga warstwa min. 5 cm powyżej pierwszej

UWAGA: Przed wykonaniem obróbek pionowych należy sprawdzić spoistość podłoża.

5.5.5. Detale

1. Połączenie dylatacyjne – bryt na całej długości dylatacji musi pozostać częściowo przyklejony do podłoża, a jednocześnie musi być dokładnie połączony z sąsiednimi brytami.

2. Spływy – ponieważ zbierają wodę z dużych powierzchni muszą być wykonane ze szczególną starannością i uwagą; jednocześnie zaleca się wykorzystywanie wpustów gotowych (z gumy EPDM).

3. Wszystkie detale muszą być wykonane dwuwarstwowo, nawet, gdy przyjęto opcję krycia jednowarstwowego.

5.5.6.Promieniowanie UV

Papy zgrzewalne modyfikowane muszą być zabezpieczone przed działaniem promieni ultrafioletowych. Dla pap modyfikowanych APP dopuszczalne jest ułożenie warstwy nawierzchniowej bez posypki, jednakże konieczne jest jej pomalowanie farbą aluminową lub akrylową refleksyjną. Oczywiście takie zabezpieczenie ma ograniczoną żywotność, żywotność związku z tym musi być okresowo konserwowane (częściej lub rzadziej w zależności od lokalnych warunków). Standardowo zaleca się stosowanie warstwy z posypką mineralną. Dobrze spełnia rolę zabezpieczenia warstwa żwiru dla dachów z drenażem.

5.5.7.Temperatury układania

Elastyczność w niskich temperaturach badana w laboratorium jest pewną wartością umowną, dlatego też nie należy jej bezpośrednio odnosić do warunków wykonywania prac. Podstawowa zasada obowiązująca przy układaniu pap mówi, że można je wykonać w temperaturze otoczenia o 100C wyższej niż podana w tabeli.

Jednakże wykonywanie hydroizolacji w temperaturze poniżej 00 C nie jest wskazane ze względu na kondensację pary wodnej i zabudowanie wody między warstwami. Wykonywanie prac w tych warunkach jest możliwe tylko przy zachowaniu maksimum

Ostrożności i uwagi. Dopuszczalne jest tylko w wyjątkowych wypadkach.

5.5.8.Zalecenia ogólne.

Prace izolacyjne należy zacząć od najniższego punktu izolowanej powierzchni.

Rolki należy rozciąć i ułożyć w odpowiedni sposób. Bryt zrolować z obydwu końców do środka i rozpocząć zgrzewanie. Połączenia należy robić zawsze zgodnie ze spadkiem nigdy „pod włos”.

Zgrzewanie! płomień palnika należy skierować jednocześnie na dolną część rolki i podłoże. Folia PE ulegnie stopieniu a dolna powierzchnia papy stanie się miękka.

Należy zwrócić uwagę na odpowiedni stopień nagrzania – zbyt mocne nagrzanie spowoduje zniszczenie posypki, a zbyt słabe niewłaściwe przyklejenie.

5.5.9.Kompatybilność

Papy zgrzewalne modyfikowane zarówno APP jak i SBS są wzajemnie kompatybilne.

Jednakże:

a) papy APP są mniej kompatybilne od SBS przy układaniu ich na świeżych papach asfaltowych ze względu na dużą ilość olei mineralnych zawartych w oksydowanym asfalcie (oleje te z czasem ulegają odparowaniu).

b) nie ma żadnych przeciwwskazań przed układaniem pap modyfikowanych APP na tradycyjnych papach asfaltowych „sezonowanych” (na przykład przy pracach remontowych)

c) papy modyfikowane SBS są całkowicie kompatybilne z oksydowanymi asfaltami

d) wszystkie papy zgrzewalne modyfikowane nie są kompatybilne ze smołą i jej pochodnymi.

5.6.Podstawowe zasady wykonawcze

Zasady ogólne

Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo- asfaltowe są znakomitą materiałem, przeznaczonym do wykonywania nowych oraz renowacji starych pokryć dachowych.

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych

przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),

wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych należy pamiętać o 10 podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkadziesiąt lat okres czasu.

5.6.1.Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

5.6.2.Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwala na optymalne wykorzystanie materiałów.

6.6.3.Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0oC w przypadku pap modyfikowanych SBS,

- +5oC w przypadku oksydowanych plastomero-bitumicznych APP.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. + 20oC) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

5.6.7.Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5.6.8.Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzania dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

5.6.9.Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

5.6.10. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

5.6.11. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża i spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

5.6.12. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

5.6.13. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°. Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Zasady przygotowywania podłoży

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

Wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,

Wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetyka wykonania pokrycia,

Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym gruntującym,

Zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu IZOKLIN.

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych istniejące podłoże należy naprawić i zagruntować roztworem asfaltowym.

Warstw pap asfaltowych (niemodyfikowanych) na osnowie z welonu z włókien

5.7.1.Drogi komunikacyjne na dachu

W celu ochrony pokrycia dachowego przed uszkodzeniami mechanicznymi należy zaplanować i wykonać drogi komunikacyjne. Dotyczy to zwłaszcza dachów na obiektach przemysłowych, na których znajdują się urządzenia wymagające bieżących konserwacji lub okresowych przeglądów. Drogi komunikacyjne można wykonać jako stałe z papy zgrzewalnej nawierzchniowej w kolorze innym niż pokrycie dachu lub jako tymczasowe. Np. z taśm transportowych.

5.7.2.Zasady wykonywania obróbek dachowych

a) montaż kominka wentylacyjnego

Podłoże betonowe należy oczyścić, odkurzyć i zagruntować roztworem gruntującym.

Po jednej dobie od zagruntowania podłoże powinno być całkowicie suche. Na suche podłoże układamy papę podkładową na 2-3 cm zakład. Papy nie należy układać w odległości poniżej 50 cm od okapów, koryt odpływowych, kominów itp.

b) obróbka naroża wewnętrznego (z zastosowaniem IZOKLINÓW o boku 10 cm)

Po oczyszczeniu i wyrównaniu ścian i połaci dachu należy je zagruntować asfaltowym preparatem gruntującym.

Następnie wykonujemy obróbkę kątową połączenia połaci dachowej ze ścianą z papy podkładowej.

Na połać dachu zgrzewamy papę podkładową, a następnie wzdłuż linii styku ściany z płaszczyzną połaci układamy IZOKLINY styropianowe (z okleiną z papy asfaltowej).

Naroże wewnętrzne wzmacniamy, zgrzewając element. Wyprofilowanie elementu w rejonie naroża powinno być dokładne i staranne.

Wpływy masy asfaltowej powinny się pojawić. Element należy dopasować do kształtu naroża poprzez odpowiednie nacięcie.

Następnie wykonujemy zabezpieczenia naroża od góry, zgrzewając element. Należy pamiętać o uzyskaniu wypływów masy asfaltowej.

Po wykonaniu obróbki naroża z papy podkładowej przystępujemy do pokrycia połaci dachowej papą nawierzchniową oraz do wykonania obróbki attyki z papy nawierzchniowej, a następnie zgrzewamy wewnętrzne elementy obróbki na styk – do uzyskania wypływu masy asfaltowej.

Etapem ostatnim jest obrobienie attyki papą nawierzchniową.

c) obróbka naroża zewnętrznego (bez IZOKLINÓW)

Po oczyszczeniu i wyrównaniu ścian i połaci dachu należy je zagruntować asfaltowym preparatem gruntującym. Następnie na połać zgrzewamy papę podkładową i wykonujemy wzmocnienie naroża zgrzewając element.

Następnie wykonujemy obróbkę kątową połączenia połaci dachowej ze ścianą z papy podkładowej zgrzewając element.

Następnie wykonujemy obróbkę kątową z papy nawierzchniowej, zgrzewając element. 1 i 2. Obróbkę wykańczamy listwą dociskową i uszczelniamy kitem trwale plastycznym.

Po wykonaniu obróbki naroża z papy podkładowej przystępujemy do pokrycia połaci dachu papą nawierzchniową.

5.7.3. Pokrycia dachowe termozgrzewalne układane na płytach z ze styropianu.

System ten może być stosowany na podłożu betonowym .

Jako ocieplenie i podkład pod papy termozgrzewalne stosować płyty styropianowe M 20 gr.15 cm.

Pokrycia dachowe układane na płytach styropianowych.

a) Papy polimerowo-bitumiczne podkładowe na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze nie mniej niż 200 g/m²

b) papy polimero-bitumiczne wierzchnie termozgrzewalne na osnowie:

z welonu poliestrowego o gramaturze nie mniej niż 200 g/m²

Wymagania dodatkowe i uwagi wykonawcze

Zaleca się w strefie brzegowej i narożnej dachu dodatkowo połączenie mechaniczne za pomocą łączników w ilościach podanych w opisie stropodachu z blachy trapezowej mocowanego mechanicznie.

5.8. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” p. 6.

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinien wynikać z instrukcji producenta oraz zaleceń Inżyniera.

W szczególności powinny być oceniane:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie warstw spodnich (folia i ocieplenie) pod kątem szczelności połączeń i związania z podłożem
- jakość i szczelność warstwy podkładowej – w szczególności rozmieszczenie łączników mechanicznych (lub sposób klejenia i szczelność połączeń pasów papy)
- prawidłowość wykonania wentylacji pokrycia
- prawidłowość wykonania obróbek
- jakość wykonania warstwy nawierzchniowej

5.9. Obmiar robót

5.9.1. Ogólne zasady obmiaru opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”, p.7

5.9.2. Jednostka i zasady wymiarowania

Powierzchnię pokrycia oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości i szerokości dachu, z uwzględnieniem zakładów pasów papy, osobno dla każdej warstwy

Dodatkowo dolicza się geometrycznie wyliczoną powierzchnię obróbek – mnożąc

Ilość reprezentowanych elementów przez wyliczoną powierzchnię dla jednego elementu.

5.10. Odbiór robót

5.10.1. Ogólne zasady odbioru robót opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”, p.8

5.10.2. Odbiór podłoża – należy go przeprowadzić w dwóch etapach:

- w pierwszym należy sprawdzić czystość podłoża – szczególnie w przypadku dachów remontowanych
- w drugim należy sprawdzić jakość wykonania warstw podkładowych

5.10.3. Roboty uznaje się zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) zostały ocenione pozytywnie.

5.10.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją projektową
 - b) rodzaj zastosowanych materiałów
 - c) materiałów przygotowanie podłoża
 - d) wykonanie obróbek
 - e) jakość wykonania warstwy nawierzchniowej, szczelność spoin, brak pęcherzy
- czystość powierzchni

5.11. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności opisano w ST-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” p. 9.

5.12. Przepisy związane

Instrukcje producenta

Aprobaty techniczne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47.poz. 401)

5.12.1. Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych,

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

szklanych nie należy układać na podłożach z izolacji termicznej,

pap asfaltowych (niemodyfikowanych) na osnowie z welonu z włókien szklanych nie należy zaginać i wprowadzać na pionowe płaszczyzny.

Przystępując do wykonania pokrycia papowego na nowym dachu należy przestrzegać zasad opisanych wyżej.

Ponadto należy zapoznać się z zasadami wykonywania obróbek dachowych oraz z rysunkami i ich opisami zawartymi w materiałach producenta pap.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-06

Instalacja odgromowa CPV 45310000-3

5.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru istniejącej instalacji odgromowej budynków nr 7 i 8 Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii w Gdańsku, przy ul. Kartuskiej 249.

6.2. Zakres stosowania SST

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

6.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie demontażu oraz montażu instalacji odgromowej w ramach zadania remontowego

6.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót (OST).

6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z OST, SST

i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Miejsce wywozu materiałów z demontażu Wykonawca uzgodni z Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru. Wykonawca robót montażowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inspektorowi Nadzoru i uzgodni z nim harmonogram prac.

6.2. Materiały.

Do wykonania demontażu – montażu instalacji odgromowej należy użyć następujące materiały:

1. drut DFe-Zn fi 6 mm,
2. wsporniki dachowe,
3. złącza rynnowe.

Dla robót rozbiórkowych wymienionych w p. 1.3. materiały podstawowe nie występują. Potrzebę użycia i rodzaj materiałów pomocniczych do wykonania instalacji odgromowej pozostawia się uznaniu Wykonawcy.

6.3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w OST. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez

Inspektora Nadzoru. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym

6.4. Transport.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi zawartymi w OST. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, jednak w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem

6.5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST. Wykonanie robót może być przeprowadzone tylko przez wykonawcę posiadającego niezbędne uprawnienia do wykonywania robót elektrycznych.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych powinny być zakończone wszystkie roboty przygotowawcze oraz zabezpieczające.

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

Z uwagi na to, że roboty rozbiórkowe należą do najbardziej niebezpiecznych robót budowlanych na Wykonawcę nakłada się obowiązek dokonywania uzgodnień z Inspektorem

Nadzoru w zakresie potrzebnych zabezpieczeń, ogrodzeń, wygradzeń stref niebezpiecznych itp. przed rozpoczęciem robót.

Roboty należy 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.

Wykonawca robót powinien prowadzić demontaż instalacji odgromowej w sposób, który nie narusza konstrukcji istniejącego obiektu. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, a w szczególności uczniów gimnazjum mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych nie dopuszcza się palenia usuwanych odpadów. Prace montażowe należy wykonać przy użyciu odpowiedniego sprzętu .

Należy :

- zachować szczególną ostrożność i odpowiednie techniczne zabezpieczenie robót, przy pracach na wysokości związanych z wykonywaniem instalacji odgromowej budynku.

- prace de i montażowe instalacji odgromowej prowadzić równolegle z wykonywaniem otworów w konstrukcji i pokryciu dachu, dla wprowadzenia materiału termo izolującego .

5.2.1.Materiał z rozbiórki należy usunąć z obiektu, składować na zewnątrz obiektu, posegregować wg kategorii (druty stalowe, kable miedziane, kable aluminiowe, oprawy itp.) a następnie wywieźć na wysypisko.

5.2.2. Instalację odgromową należy odtworzyć na dachu w postaci zwodów poziomych niskich z drutu DFe-Zn fi 6 mm na wspornikach kątowych rozmieszczonych w odległościach nie większych niż 1,5 mb. Do siatki zwodów poziomych niskich podłączyć wszystkie metalowe elementy budynku i instalacje wystające ponad dach. Wszystkie elementy niemetalowe budynku wystające ponad dach wyposażyć w zwody poziome i połączyć z najbliższą siatką zwodów.

Zwody należy połączyć z przewodami odprowadzającymi na ścianach budynku.

6.6. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

6.6.1. Zwody poziome

- druty FeZn fi 8mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych

- zwody poziome nie izolowane powinny być układane co najmniej 2 cm od połaci dachowej na dachach o pokryciach nie palnych i trudnopalnych oraz co najmniej 40 cm na dachach o

pokryciach z blach stalowych ocynkowanych, cynkowych i miedzianych o grubości mniejszej niż 0,5 mm i blach aluminiowych o grubości mniejszej niż 1 mm, jak również na dachach o

pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z istniejącą a zwłaszcza:

- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu

- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu

- zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm); nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację

- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami

- przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciu blachą- przez oblutowanie.

6.6.2. Przewody odprowadzające i uziemiające.

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach lub metodą bez uchwytów jako instalacje naprężane.

- na zewnętrznych ścianach budynku przewody odprowadzające należy układać w

odległości nie mniejszej niż 2 cm od podłoża niepalnego w rurkach PCV i trudno zapalnego a 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.

- Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych

odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.

- sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału budynku
- w instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według istniejącej instalacji.
- przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany wymuszone parciem wiatru
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane

6.7. Kontrola jakości.

Roboty powinny odbywać się zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami budowlanymi i zasadami sztuki budowlanej. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

7.1. Zakres badań kontrolnych obejmuje:

- stwierdzenie kwalifikacji wykonawcy;
- stwierdzenie posiadania przez wykonawcę posiadania świadectw dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie;
- stwierdzenie właściwej jakości materiałów na podstawie atestów producenta;
- wizualną ocenę wykonanych czynności;

7.2. Po wykonaniu robót należy wykonać badania i pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów;
- pomiar rezystancji uziemienia – oporność

Wszystkie wyniki badań i pomiarów należy zamieścić w protokołach.

6.8. Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe poszczególnych robót podane są w przedmiarze robot. Dla demontażu i montażu zwodów instalacji odgromowej jednostką obmiaru jest – mb. Z uwagi na ryczałtowy sposób zapłaty za wykonanie robót obmiary nie stanowią podstawy płatności.

6.9. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego montażu instalacji odgromowej. Odbioru robót dokonuje inspektor, po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Odbiór robót obejmuje cały zakres prac wyszczególniony w punkcie 1.3. Po zakończeniu robót gruz i materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione a teren posprzątać.

6.10. Podstawa płatności.

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą

6.11. Przepisy związane i informacje.

Praca zbiorowa

Poradnik Kierownika Budowy. Od przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. Wydawnictwo Forum, 2008

Praca zbiorowa

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wydawnictwo Dashofer, 2008

Praca zbiorowa Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych i transportowych.

Polskie Normy

PN-IEC61024-1:2001, PN-IEC61024-1-1:2001, PN-IEC61024-1-

2:2002 i PN-86/E-050053/01