

## **DZIAŁ B-13      ROBOTY DACHOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania pokrycia dachu obiektu, łącznie z układem spadków, termoizolacją i hydroizolacją, opierzeniami, i wpustami dachowymi.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako część Dokumentów Kontraktowych i należy ją stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z wykonaniem pokrycia dachów, zgodnie z zakresem wg rysunków Dokumentacji Projektowej. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z realizacją następujących elementów:

- dachy:
    - dach nad foyer;
    - dach nad salą, bez zmiany pokrycia kopuły;
    - dach nad sznurownią;
  - istniejące pokrycie do demontażu (zgodnie z Działem B-03 Rozbiórki)
  - nowe pokrycie wraz z instalacją urządzeń dachowych i wraz z kompletem opierzenia:
    - dach foyer wraz z instalacją central i kompletem obróbek, w tym przy świetliku;
    - dach nad salą z instalacjami i kompletem obróbek;
    - dach nad sznurownią z kompletem instalacji i obróbek;
- oraz inne drobne fragmenty ociepleń, opierzeni i obróbek.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST Dział B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.6. Dokumentacja Projektowa szczegółowa**

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy potwierdzoną i ewentualnie skorygowaną w stosunku do Dokumentacji Projektowej Dokumentację Warsztatową, zgodną ze swoją wiedzą i doświadczeniem oraz zgodną ze swoim zapleczem technicznym, łącznie ze schematami montażu, detalami połączeń, detalami mocowań, detalami odwodnienia, detalami izolacji, itp. Kompletna Dokumentacja Warsztatowa będzie podlegała zatwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Należy przedłożyć następujące rysunki:

- plan izolacji dachu;

- detale przejść instalacyjnych;
- podstawowe detale opierzeń;
- wzory łączników i mocowań;
- wpusty dachowe i ich obróbka;
- dachowe otwory wentylacyjne i ich obróbka.

Podpisana Dokumentacja Warsztatowa jest podstawą realizacji prac.

W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.

Wykonawca dostarcza niezbędne atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, itp. dla stosowanych materiałów oraz wykonanych Robót warsztatowych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST B-00 "Wymagania Ogólne", pkt. 2.

Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z wymogami określonymi w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

W realizacji dachów należy stosować jeden sprawdzone systemy, które posiadają odpowiednie referencje obiektowe i które są w stanie podolać wymaganiom technicznym i jakościowym.

### **2.2. Ogólne wymagania, stosowany materiał**

#### **2.2.1. Do termoizolacji należy stosować:**

- wełnę mineralną skalną twardą w formie płyt 2 x 15 cm (z przesunięciem krawędzi);
- wełnę mineralną skalną twardą w formie płyt spadkowych grubości 5 – 30 cm.

Dane techniczne:

- naprężenie przy ściskaniu do 30 kPa (przy deformacji do 10%)
- współczynnik przewodzenia ciepła: min. 0,036 W/mK;
- klasa reakcji na ogień: A1 wyrób;
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 0,31 kN/m<sup>3</sup>;
- nasiąkliwość wodą (krótkotrwała): mniej jak 1 kg/m<sup>2</sup>
- nasiąkliwość wodą (długotrwała): mniej jak 3 kg/m<sup>2</sup>
- obciążenie punktowe do 250 N
- spełnia warunki: PN-EN 13162-2012.

#### **2.2.2. Do hydroizolacji należy stosować:**

- papę termozgrzewalną wierzchniego krycia z posypką bitumiczną w kolorze szarostalowym (do ostatecznego ustalenia w trakcie prób materiałowych);
- papę termozgrzewalną podkładową.

Dane techniczne:

- osnowa: włóknina poliestrowa o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>;
- minimalna grubość papy: 5,0 mm
- siła rozciągająca – wzdłuż / w poprzek: 1.000 / 800 N/5cm
- gwarancja giętkości: do -25 stopni C

**2.2.3.** Do paroizolacji należy stosować:

- folię polietylenową klejoną na zakład grubości 0,5 mm.

**2.2.4.** Do opierzeń należy stosować:

- profile z blachy aluminiowej 1,5 mm giętej i malowanej piecowo na kolor:
  - określony w Dokumentacji Projektowej - Detale
- akcesoriów do wpinania z blachy aluminiowej powlekanej grubości 3 mm.

**2.2.5.** Do wykończeń miejsc trudnych dachów należy stosować:

- blacha tytanowo - cynkowa w taśmie szerokości 670 mm (na rąbek stojący o rozstawie 600 mm) grubości 0,8 mm, z membraną oddzielającą Delta VM Zinc:
  - kolor: jasnoszary (do ostatecznego ustalenia w trakcie prób materiałowych);

**Uwaga:**

Ze względu na wagę Robót dachowych należy stosować materiał najwyższej jakości, wiodących producentów.

### **2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanego materiału**

Ze względu na wagę wykonywanych Robót i zależność pracy całego obiektu od ich jakości zaleca się stosowanie rozwiązań sprawdzonych i materiałów o najwyższych parametrach jakościowych i technicznych.

Należy podkreślić, iż ze względu na bogate oprzyrządowanie techniczne połacie dachowe posiadają znaczną ilość przejść instalacyjnych. Zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na miejsca trudne i stosowanie rozwiązań systemowych, w szczególności dotyczy to przebiegających prostopadle do połączeń dachowej.

Nie dopuszcza się mieszania różnych systemów w Robotach dachowych w ramach zakresów opisanych wyżej.

### **2.4. Uwagi dodatkowe dotyczące materiałów**

Do czyszczenia, wykańczania, impregnacji należy używać jedynie zestawów neutralnych bądź wskazanych przez wytwórców. Nie dopuszcza się stosowania środków chemicznych lub mechanicznych, które spowodują naruszenie wierzchniej warstwy powłoki blacharskiej, w tym malarskiej.

### **2.5. Uwagi końcowe**

Wpusty dachowe ich specyfikacja i rodzaj znajdują się w Dokumentacji Projektowej instalacji sanitarnych i elektrycznych. Należy stosować wpusty podgrzewane.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

### **3.2. Stosowany sprzęt**

Do wykonania Robót związanych z wykonaniem okładzin kamiennych należy stosować:

- sprzęt specjalistyczny odpowiedni do obróbki kamienia ;
- inny sprzęt wynikający z doświadczeń Wykonawcy i dopuszczony przez Przedstawiciela Zamawiającego.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Materiały bezwzględnie należy przewozić w opakowaniach fabrycznych na paletach, w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie, w szczególności połamanie lub popękanie. Nie dopuszcza się wbudowywania materiału uszkodzonego w transporcie lub podczas przechowywania.

Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym lub warsztatowym do czasu jego wbudowania.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

Roboty realizować może Wykonawca posiadający odpowiednie doświadczenie. Wszelkie błędy wiązały się będą z nieszczelnością izolacji i tym samym nieszczelnością obiektu.

Całość uwarstwień pokazana została na rysunkach Dokumentacji Projektowej – bezwzględnie należy przestrzegać przyjętych rozwiązań, w tym kolejności układania warstw.

### 5.2. Przygotowanie Robót

Przed przystąpieniem do właściwych Robót należy:

- sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace związane z konstrukcją dachową, prace związane z przejściami instalacyjnymi przez dach oraz prace, których wykonanie wymaga przejścia lub transportowania sprzętu po dachu;
- sprawdzić czy wszystkie powierzchnie są równe, suche, wolne od ciał obcych i czy gwarantują prawidłowe zamocowanie oraz spełniają wszelkie inne warunki niezbędne do uzyskania najwyższej jakości pokrycia dachowego i opierzeń;
- do prac przystępować dopiero gdy Roboty związane z usuwaniem usterek zostaną zakończone i przyjęte przez Przedstawiciela Zamawiającego;
- należy starannie oczyścić powierzchnie, na których będzie układane pokrycie dachowe i opierzenia; podczas układania na nich pokrycia (blacharki) powierzchnie muszą być suche.

#### Uwaga:

**warstwy dachowe układane są na miejscu warstw zdemontowanych; należy zwrócić szczególną uwagę na kompletność demontażu oraz na usunięcie wszelkich zbędnych materiałów; powierzchnia dachu winna być czysta, odkurzona, wolna od jakichkolwiek, nawet bardzo drobnych elementów z poprzedniego pokrycia lub z obecnej budowy (płyty dachowe tworzy strop akermana).**

### 5.3. Układanie paroizolacji

Paraizolację należy układać:

- stosując folię polietylenową grubości 0,5 mm
- równolegle z poszyciem dachowym; przy układaniu stosować się do zaleceń producenta; ułożyć na całej powierzchni dachu;
- poziomymi warstwami, z zakładką przynajmniej 15 cm;

- zakończeniami - przynajmniej 15 cm;
- w celu uzyskania na krawędziach i narożach podwójnej warstwy, zakładka powinna mieć przynajmniej 15 cm;
- wszystkie warstwy powinny zostać pomiędzy sobą sklejone klejem systemowym;
- paroizolacja winna być szczelna i nienaruszona.

#### 5.4. Układanie termoizolacji

Termoizolację należy układać:

- poprzez przyklejenie kolejnych płyt z wełny mineralnej skalnej, w dwóch warstwach, z przesunięciem krawędzi;
- poprzez przyklejenie warstw z płyt spadkowych z wełny mineralnej skalnej, z przesunięciem z warstwą spodnią, z dokładnym uzupełnieniem szczelin i przerw.

#### 5.5. Układanie warstwy wierzchniej z papy termozgrzewalnej

Warstwę wierzchnią należy układać:

- wykonać pierwszą warstwę papy termozgrzewalnej z montażem zgodnym z instrukcją producenta;
- stosując papę termozgrzewalną wierzchniego krycia z posypką bitumiczną w kolorze szarostalowym;
- montować stosując się ściśle do instrukcji montażowych Producenta.

#### 5.6. Obróbki blacharskie i opierzenia z blachy aluminiowej

Opierzenia dachowe należy prefabrykować z blachy aluminiowej grubości 1,5 mm i montować na miejscu. Opierzenia należy łączyć na zamku, na styk z podkładką neoprenową. Dopuszcza się łączenie na ukryte nity. Zakres obejmuje kompletne opierzenia i obróbki blacharskie dachu.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca winien określić, które elementy będą przygotowywane warsztatowo, a które wykonywane na budowie.

Rodzaj opierzeń:

- wyprofilowane elementy z płaskich arkuszy blachy aluminiowej, anodowanej i malowanej piecowo na kolor ustalony w Dokumentacji Projektowej, grubości minimalnej 1,5 mm, mechanicznie łączone na styk lub zakład i mocowane za pomocą ukrytych nitów;
- zakład pionowy: minimalny 4 cm, maksymalny 5 cm;
- szerokość arkusza blachy: zgodnie z projektem detalu.

Wykonanie elementów:

- należy w miarę możliwości stosować elementy prefabrykowane w wytwórni eliminując prace na budowie do niezbędnego minimum;
- przed dostarczeniem na budowę należy nanieść warsztatowo wszystkie projektowane warstwy wykończenia, gwarantujące ustaloną jakość wyrobu;
- podczas montażu należy zachować tolerancje wymiarowe stosownie do norm producenta;
- prace montażowe na budowie należy wykonywać przestrzegając ściśle instrukcji montażowych producenta.

Mocowanie do podłoża:

- w celu umocowania elementów opierzeń na dachu należy stosować odpowiednio przygotowane płyty OSB wodoodporne;
- odcinki opierzeń mocować za pomocą profili, zamków;
- zamki mocować w ustalonej odległości do podłoża;
- na zamki nakładać przekładkę neoprenową grubości 1 mm.

### 5.7. Usuwanie usterek i sprzątanie

- dokładnie sprawdzić jakość wykonanych Robót i usunąć usterki;
- usunąć z terenu gruz i śmieci przestrzegając przepisów o ochronie środowiska;
- po ukończeniu Robót zabronione jest magazynowanie jakichkolwiek materiałów i sprzętu na dachu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola jakości Robót

Sprawdzenie jakości Robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową i Dokumentacją Warsztatową w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz kolorystyki;
- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej Specyfikacji;
- sprawdzeniu ilości zużytych materiałów, w szczególności mas – zużycie powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Kontrolą jakości wykonanych Robót należy objąć poszczególne etapy, a mianowicie:

- należy kontrolować wykonanie każdej warstwy dachowej.

Ze względu na wagę Robót dachowych dla funkcjonowania obiektu, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność przygotowanego podłoża pod warstwy termoizolacyjne;
- wilgotność podłoża;
- poprawność wykonania paraizolacji;
- prawidłowość mocowania warstwy termoizolacyjnej do podłoża;
- szczelność termoizolacji;
- poprawność wykonania wierzchnich warstw hydroizolacji;
- poprawność wykonania miejsc trudnych, jak dylatacje, połączenia różnych materiałów, wczepienie odwodnienia dachu, itp.;
- prawidłowość wykonania warstw wierzchnich;
- utrzymanie właściwych spadków;
- kolorystyka;
- kompletność.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m kwadratowy (1m<sup>2</sup>) dachu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8.

### 8.2. Odbiór Robót ulegających zakryciu

Część Robót należy traktować jako zanikające. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Dotyczy to:

- każdej z warstw dachu;
- każdego cyklu prac.

Wykonanie części Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego, a ustalenia związane z dokonaniem odbiorem należy zapisać w Dzienniku Budowy.

### 8.3. Częściowy odbiór Robót

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Przedstawiciel Zamawiającego po zapoznaniu się z programem prac dachowych. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt 5. niniejszej ST.

### 8.4. Końcowy odbiór Robót

Końcowy odbiór Robót winien nastąpić po całkowitym zakończeniu Robót, łącznie z połączeniami z płaszczyznami elewacji oraz po odpowiednim okresie przewidzianym na sprawdzenie żywotności dachów zielonych.

Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m<sup>2</sup> wykonania dachu obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- rozłożenie i zamocowanie izolacji;
- rozłożenie i zamocowanie innych uwarstwień, zgodnych z Dokumentacją Projektową;
- wykonanie otworowa pod odwodnienie, wentylację, itp.;
- wykonanie warstwy wierzchniej;
- rozłożenie gleby i trawy;
- wywóz opakowań;
- oczyszczenie całości;
- certyfikowanie elementów;
- zabezpieczenie elementów do czasu odbioru końcowego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. PN-71/B-10241      | Roboty pokryciowe. Wymagania i badania przy odbiorze              |
| 2. PN-80/B-10240      | Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania |
| 3. PN-B-27620:1998    | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych                     |
| 4. PN-EN 612 +AC/1998 | Rynny dachowe i rury spustowe z blachy                            |
| 5. PN-EN 13707:2006   | Elastyczne wyroby wodochronne                                     |