

## **DZIAŁ B-11      ELEWACJA – PODNIEBIENIA W FORMIE SUFITÓW PODWIESZONYCH**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania podniebień elewacji budynku w formie sufitów podwieszonych. Podniebienia elewacji oznaczają: zewnętrzną część sufitów podwieszonych, niezależnie od tego, że ich kontynuacja może następować w części wewnętrznej obiektu (też użycie innego materiału).

#### **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 podniebień elewacji budynku z użyciem sufitów podwieszonych systemowych zgodnie z zakresem wg rysunków Dokumentacji Projektowej.

Zakres Robót niniejszej ST dotyczy całości obiektu. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z realizacją następujących elementów:

- wykonanie podniebienia elewacji w uskoku fasady od strony Targu Węglowego.
- wykonanie innych drobnych płaszczyzn podniebień w częściach obiektu wskazanych w Dokumentacji Projektowej wraz z kompletem prac towarzyszących.

#### **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 cięć, detalami zamknięć otworowań oraz detalami połączeń z innymi materiałami. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest przedstawić obliczenia wykonane przez uprawnionego inżyniera potwierdzające zasadność przyjętych rozwiązań materiałowych oraz przyjętych łączników i zawierające:

- obciążenia wiatrem (parcie, ssanie wraz z uwzględnieniem obciążeń krawędziowych);
- obciążenia termiczne;
- obciążenia klimatyczne.

Kompletna Dokumentacja Warsztatowa będzie podlegała zatwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego.

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.

Podpisana Dokumentacja Warsztatowa jest podstawą realizacji prac.

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

Wykonawca przedstawi swoje doświadczenie i referencje obiektowe. Referencje oraz doświadczenie będzie podlegało ocenie Przedstawiciela Zamawiającego.

## **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.

### **2.2. Podkonstrukcja**

Należy stosować systemowe zawiesia do podwieszania stropów jak niżej. Elementy mocujące zawiesia należy mocować do konstrukcji przed wykonaniem izolacji termicznej.

### **2.3. Stosowany materiał**

Należy stosować następujący materiał:

- płyta cementowo-włóknowa
  - płyta cementowo-włóknowa obustronnie zbrojona siatką z włókna szklanego;
  - płyta o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody, charakteryzująca się obniżoną nasiąkliwością, o powierzchniowym wchłanianiu wody w ciągu 2h <180g/m<sup>2</sup> oraz absorpcją wody w ciągu 24h do 8%;
  - płyta wykazująca bardzo małe zmiany wymiarów przy zmianach wilgotności <0,1% (wg PN-EN 1170-7);
  - produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0. Produkt o wysokiej wytrzymałości mechanicznej oraz wysokiej twardości uderzeniowej <15mm (wg PN-EN 520) i powierzchniowej – 42 N/mm<sup>2</sup>;
  - płyta charakteryzująca się wysoką odpornością na pleśń;
  - produkt posiadający Deklarację Właściwości Użytkowych (DOP) oraz Atest Higieniczny.
- profile
  - profile CD60 o zwiększonej powłoki g/m<sup>2</sup> – Z275 służące do wykonania sufitów podwieszanych o podwyższonych działaniach wilgoci;
  - wykonane z blachy DX51D posiadające wytrzymałość na rozciąganie 270-500 N/mm<sup>2</sup> i reakcji na ogień A1.
- wkrety
  - blachowkrety wierzące do mocowania płyt cementowo-włóknowych do środowisk o podwyższonej wilgotności, klasa reakcji na ogień A1.

- kołki rozporowe
  - łączniki mechaniczne przeznaczone do montażu w nośnym podłożu.
- klej do płyty cementowo-włóknowej
  - klej poliuretanowy do spoinowania połączeń płyt.
- taśma spoinowa
  - siatka spoinowa samoprzylepna o szerokości 48mm do płyt cementowo-włóknowych
- masa szpachlowa
  - gotowa, systemowa masa szpachlowa do wstępnego i finiszowego szpachlowania płyt cementowo-włóknowych;
  - do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonej względnej wilgotności powietrza.

Na ułożone i wykończone płyty należy stosować:

- tynk zewnętrzny, cienkowarstwowy, silikatowy na siatce systemowej przytwierdzonej do płyt cementowo-włóknowej.

Tynk należy malować:

- wysokiej klasy farbą silikatową elewacyjną.

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

Do obróbki, wykańczania, impregnacji należy używać jedynie zestawów dopuszczonych przez system tynkarski.

### **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 podniebień zewnętrznych elewacji należy stosować:

- sprzęt specjalistyczny dopuszczony przez systemodawcę;
- inny sprzęt wynikający z doświadczeń wykonawcy i dopuszczony przez Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **3.3. Sprzęt pomocniczy**

Znaczna część podniebień zewnętrznych mocowana jest na wysokości do 4 m, do wykonania Robót związanych z wykonaniem elewacji zewnętrznych należy stosować:

- zabezpieczenia związane z pracą na wysokościach;
- rusztowania systemowe, w ilości pozwalającej na swobodną pracę na całej długości płaszczyzny elewacji; nie dopuszcza się pracy w „segmentach”, dotyczy to wszystkich elementów wykonywanych części obiektu.

### **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 lub warsztatowych na odpowiednich stojakach, w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie, w szczególności

pogięcie lub popękanie. Nie dopuszcza się wbudowywania materiału uszkodzonego w transporcie lub podczas przechowywania.

Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym 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.

### **5.2. Zasady realizacji Robót**

Zgodnie z zapisem w Dziale B-00 pkt 2.1.5, a mówiącym, że wykończenie elewacji będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 15 m<sup>2</sup> dla każdego z materiałów wykańczających, należy wykonać próbne kładzenie podniebień. Ze względu na niewielkie rozmiary elementów należy wykonać próbę wielkości 10 m<sup>2</sup>. Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.

W próbie z podniebieniami należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali.

### **5.3. Przygotowanie podkonstrukcji**

Podkonstrukcję należy wykonać dla całego elementu Robót, całej elewacji, itp.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wyniki obliczeń statycznych i wynikające z nich ilości mocowań;
- prostokreślność konstrukcji i prowadnic we wszystkich kierunkach oraz jej wypoziomowanie.

Należy:

- stosować przekładki neoprenowe pomiędzy elementami z różnych metali.

### **5.4. Wykonanie podniebień**

Poszycie sufitu podwieszanego stanowią płyty cementowo-włóknowe:

- płyty mocowane są do kształtowników szkieletu nośnego poprzecznie do kierunku przebiegu profili nośnych. Połączenia płyt z długości muszą znaleźć się zawsze na profilu i być przesunięte w sąsiednich pasach co najmniej o 50 cm.

Płyty cementowo-włóknowe należy mocować bezpośrednio do CD 60 za pomocą blachowkrętów 3,5x25 mm. Długość blachowkrętów powinna być większa o co najmniej 10 mm od łącznej grubości mocowanych płyt. Rozstaw blachowkrętów powinien wynosić nie więcej niż 150 mm. Płyty cementowo-włóknowe na obwodzie poszycia, tj. w miejscach połączenia z konstrukcją budynku nie mogą ściśle do niej przylegać.

Szpachlowanie połączeń między płytami:

- wszystkie połączenia pomiędzy płytami należy skleić przy użyciu kleju do spoin. Po wyschnięciu kleju, należy usunąć jego nadmiar za pomocą szpachelki. Na połączenia płyt należy precyzyjnie przykleić samoprzylepną taśmę spoinową. Następnie należy zaszpachlować spoinę masą gotową na szerokość 10-15 cm. Po zaszpachlowaniu połączenia i taśmy spoinowej, należy nałożyć drugą warstwę masy szpachlowej, na szerokość >20 cm. Jednocześnie należy wykonać jest szpachlowanie miejsc zamocowania (wkrętów).

Całość wykonywać z najwyższą starannością, w rysunku podziałów i styków zgodnym z Dokumentacją Projektową.

Bezwzględnie należy:

- utrzymywać stałą dylatację pomiędzy kasetami;
- używać systemowych akcesoriów.

Po realizacji płaszczyzn należy dokonać ich końcowego przeglądu, całość należy sprawdzić pod względem czystości, malowania i właściwego wpięcia kaset podniebień zewnętrznych.

### 5.5. Mocowanie urządzeń

W podniebieniu przewidziano montaż opraw awaryjnych; należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowość zamocowania oprawy oraz na jej kompletność, łącznie z zainstalowaniem w miedzystropiu „kaptura” na górną część oprawy, zabezpieczającego przed efektem odbłasków.

### 5.6. Czyszczenie końcowe

Podczas demontażu rusztowań lub zamykania prac należy wykonać czyszczenie końcowe podniebień. Czyszczenie wykonuje się poprzez usunięcie wszystkich zabezpieczeń i elementów tymczasowych, zabezpieczających fasady całoszklane.

#### Uwaga:

pracę należy powierzyć doświadczonemu wykonawcy, który posiada odpowiednie referencje jakościowe i obiektowe. Referencje oraz doświadczenie będzie podlegało ocenie Przedstawiciela Zamawiającego.

## 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 w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz kolorystyki;
- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej Specyfikacji.

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

- montaż rusztowań;
- przygotowanie podkonstrukcji;
- przygotowanie elementów dystansujących;
- przygotowanie przewodnic;
- elementów mocujących.

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

- poprawność montażu wieszaków i przewodnic;
- poprawność montażu elementów mocujących;
- prawidłowość mocowania płyt;
- poprawność wykonania miejsc trudnych, jak połączenia z innymi materiałami, itp.;
- utrzymanie płaszczyzny, szczelin i dylatacji;
- prawidłowość założenia siatki systemowej i tynkowania;
- prawidłowość tynkowania;
- prawidłowość malowania;
- kolorystyka;
- kompletność.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m kwadratowy (1m<sup>2</sup>) podniebienia zewnętrznego objętego Robotami w całym obiekcie.

## 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:

- montażu wieszaków i przewodnic;
- montażu elementów mocujących.

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 związanych z sufitami podwieszonymi zewnętrznymi. 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 wykonaniu całości Robót elewacyjnych, łącznie z innymi okładzinami i łącznie z opierzeniami. Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.

W odbiorze winni uczestniczyć przedstawiciele dostawcy systemu sufitów podwieszonych.

## 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 wykonania 1m<sup>2</sup> podniebienia obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze;
- oznakowanie Robót;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- transport, stawianie i demontaż rusztowań (wraz z czasem ich stania);
- wiercenie w ścianie konstrukcyjnej żelbetowej,
- mocowanie podkonstrukcji stalowej wraz z podkładkami;
- zawieszanie i pasowanie kaset;
- wpinanie urządzeń w kasety;

- próby elewacyjne;
- czyszczenie i wykańczanie;
- prace porządkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. PN-77/B-02011      | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem  |
| 2. PN-EN 12020-1:2004 | Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjnie ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy |
| 3. PN-EN 12020-1:2004 | Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjnie ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu        |
| 4. PN-EN 13125:2002   | Żaluzje i zasłony. Dodatkowy opór cieplny. Przyporządkowanie do wyrobu klasy przepuszczalności powietrza   |
| 5. PN-EN 13125:2005   | Żaluzje i zasłony. Dodatkowy opór cieplny. Przyporządkowanie do wyrobu klasy przepuszczalności powietrza   |
| 6. PN-EN 13561:2006   | Zasłony zewnętrzne. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem   |