

ST 01.19.00

MONTAŻ OKŁADZINY ELEWACYJNEJ NA SYSTEMOWEJ PODKONSTRUKCJI (CPV 45451200-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu okładzin ścian zewnętrznych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania w zakresie wykonania robót polegających na montażu zabudowy i okładzin ścian zewnętrznych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na pokrywaniu ścian okładzinami zewnętrznymi.

Na ścianach zewnętrznych zaprojektowano okładzinę z płyt elewacyjnych KOMPOZYTOWYCH. Płyty aluminiowe z rdzeniem lakierowane o gr. 4mm. Podkonstrukcja płyt elewacyjnych będzie kotwiona bezpośrednio w ścianie konstrukcyjnej za pomocą marek dystansowych uwzględniających grubość powłoki termoizolacyjnej. Miejsce pomiędzy kotwami wypełnione zostanie termoizolacją ze wełny mineralnej. Ściana będzie ocieplona wełną mineralną o gr.18cm. Płyty elewacyjne mocowane na ruszcie umożliwią prawidłowe wentylowanie przestrzeni pomiędzy płytą a termoizolacją (szczelina wentylująca min. 30mm).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Płyty kompozytowe aluminiowe lakierowane

Płyta z aluminiowych paneli kompozytowych (z rdzeniem z polietylenu o niskiej gęstości z wypełniaczem mineralnym, z rdzeniem mineralnym z wypełniaczem nieorganicznym)
Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z dyspozycjami projektu architektury. Zakres występowania poszczególnych typów wykończeń ścian określono na rys. architektonicznych.

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.2.1. Płyty kompozytowe aluminiowe lakierowane

System ściany wentylowanej powinien zaliczać się grupy fasad wentylowanych typu 'rainscreen'. Specjalnie zaprojektowany kształt profili oraz paneli powinien umożliwić wyrównanie ciśnienia między zewnętrzną a wewnętrzną częścią ściany i tym samym neutralizować siły, które powodują przenikanie wody za okładzinę elewacji. Niewielkie ilości wody, które przedostają się za warstwę okładziny będą transportowane w dół a warstwa termiczna w krótkim okresie czasu zostanie osuszona przez efektywny system wentylacji. Ze względu na możliwość krótkotrwałego zawilgocenia warstwy termicznej należy ją wykonać z materiałów o małej nasiąkliwości (np. wełna mineralna z oznaczeniem WS, WL(P)) lub/i odpowiednio zabezpieczyć przed wilgocią np. folią paroprzepuszczalną. Fasada wentylowana składa się z zewnętrznej obudowy ukształtowanej z aluminiowych paneli

kompozytowych (z rdzeniem z polietylenu o niskiej gęstości z wypełniaczem mineralnym lub z rdzeniem mineralnym z wypełniaczem nieorganicznym), aluminiowego rusztu zamocowanego do ścian nośnych budynku (pionowe i poziome profile nośne rusztu), elementów mocujących obudowę do rusztu (wkręty samowiercące, nity) oraz ruszt do ściany (wsporniki) i materiałów izolacyjnych (np. wełna mineralna, folia paroprzepuszczalna, podkładki termiczne). Grupę fasad wentylowanych można podzielić na typy fasad w zależności od gabarytów paneli (kasety w układzie poziomym bądź pionowym) lub rodzaju okładziny. Horizontal to typ fasady wentylowanej przewidziany dla kaset wykonanych z aluminiowych płyt kompozytowych w układzie poziomym. Konstrukcję nośną stanowi ruszt aluminiowy z pionowymi profilami o dużej wytrzymałości w kształcie litery Ω i L oraz poziomymi profilami łączonymi na zakładkę w kształcie litery S i Z. Kasety mocowane są za pomocą wkrętów do pionowych profili nośnych z uwzględnieniem rozszerzalności termicznej kaset, podparcie dłuższej, poziomej krawędzi kasety jest realizowane przy wykorzystaniu profili S i Z. Ruszt jest zamocowany do ściany za pomocą uniwersalnych wsporników L. Vertical to typ fasady wentylowanej przewidziany dla kaset wykonanych z aluminiowych płyt kompozytowych w układzie pionowym. Konstrukcję nośną stanowi pionowy profil o dużej wytrzymałości w kształcie litery Ω . Cechą charakterystyczną jest sposób mocowania kasety, która jest zawieszana na wsporniku zamocowanym do profilu nośnego a następnie blokowana wkrętem. Profil nośny jest zamocowany do ściany za pomocą uniwersalnych wsporników L.

Parametr	Wartość	Wg Normy
Reakcja na ogień FR:	B-s1, d0	PN-EN 13501+A1:2010
Reakcja na ogień A2:	A2-s1, d0	PN-EN 13501+A1:2010

2.2.2. Materiały połączeniowe i mocujące

Elementy połączeniowe, jak śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, a w połączeniach z aluminium muszą być ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nie obciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity).

Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

2.2.3. Zakres i warunki stosowania

Z uwagi na wymaganą odporność na korozję okładziny mogą być stosowane w środowisku o agresywności korozyjnej B, L i U według normy PN-71/H-04651. Dla obróbek blacharskich należy stosować blachy aluminiowe o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm, zabezpieczane przeciwkorozyjnie powłokami o właściwościach spełniających wymagania zawarte w tablicy 3. Sposób wykonania obróbek musi zapewniać odpowiednią szczelność na przenikanie wody od czynników atmosferycznych.

Blachy aluminiowe - wymagania

1. Stop	AA3005, H44 (dopuszczalne inne)	
2. Grubość	1,0 mm (zewnętrzna), 0,5 mm (wewnętrzna)	
3. Dane charakterystyczne powłok lakierniczych		
4. Grubość powłoki	ISO 2360	24- 32 mikrony
5. Połysk	ISO 2813	28 +/- 5
6. Różnica połysku w jednej partii	ISO 2813	+/-3
7. Różnica koloru w stosunku do standardu	ISO 7724 P.3	< 2
8. Różnica koloru w partii	ISO 7724 P.3	< 0,7
9. Elastyczność	ISO 1519	zależnie od rodzaju stopu/ kształtu
10. Przyczepność	ISO 2409 ISO/ TR 6272 EN 1396	bez utraty przyczepności
11. Twardość ołówkowa	ASTM D 3363	> HB
12. Odporność na warunki atmosferyczne	EN 1396 ECCA T19	możliwość stosowania w każdych warunkach
13. Odporność na korozję	EN 1396 ECCA T19	najwyższej klasy
14. Odporność w warunkach wilgotnych	ISO 6270 ISO 4628/ 2	mniej pęcherzyków niż wym. 2
15. Test na korozję sól/ kwas	ASTM 985 ISO 4628/ 2	1000 godz. Mniej niż 2 mm
16. Mgła solna	ISO 7253	zbyt łagodna dla aluminium
17. Zachowanie w zetknięciu z ogniem Rozprzestrzenianie ognia BS476 część 1; Klasa 1		
18. Wkładka wzmacniająca polietylenowa		
19. Powłoka Kasetony posiadają powłoki wykończeniowe i PVF2 nanoszone w procesie ciągłym.		
20. Kolory Kasetony dostępne są w dowolnym kolorze według standardów jakości.		

2.2.4. Właściwości techniczne, wymagania

Elementy konstrukcji

Materiały i wyroby wyjściowe. Profile tłoczone stosowane do wykonania elementów konstrukcji okładzin powinny być wykonane ze stopu aluminium Al Mg Si 0,5 F25 lub Al Mg Si 0,5 F22 o składzie chemicznym według normy DIN 1725 T.1 i właściwościach mechanicznych według normy DIN 1748 T.1:

	dla F 25	dla F 22
wytrzymałość na rozciąganie	$R_m = 245 \text{ MPa}$	$R_m = 215 \text{ MPa}$
granica plastyczności	$R_o = 195 \text{ MPa}$	$R_o = 160 \text{ MPa}$
względne wydłużenie przy zerwaniu	$A_5 = 10\%$; $A_{10} = 8\%$	$A_5 = 12\%$; $A_{10} = 10\%$

Kształt i wymiary profili powinny być zgodne z dokumentacją obiektu. Odchyłki wymiarów i kształtu powinny spełniać wymagania określone w normach DIN 17615 T.3 i DIN 1748 TA Profile powinny spełniać wymagania określone w normach DIN 1748 T.2 i DIN 17615 T.3.

Blachy stosowane do wykonania płyt powinny być wykonane ze stopu aluminium AW 3005 H44 o składzie chemicznym wg normy DIN-EN 573 T.3 i, właściwościach mechanicznych według EN 1396:

wytrzymałość na rozciąganie	$R_m = 165 - r 210 \text{ MPa}$
granica plastyczności	$R_{\#} > 135 \text{ MPa}$
względne wydłużenie przy zerwaniu	$A_M > 3\%$

Grubość blach do wykonania płyt powinna wynosić 0,5 - 0,7 mm od strony wewnętrznej i 1,0 mm od strony zewnętrznej — licowej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 0,04 \text{ mm}$.

Elementy konstrukcji z profili tłoczonych. Kształt i wymiary wsporników ściennych, szyn nośnych i łączników płyt, powinny być zgodne z rys. 2, 3, 4. Odchyłki wymiarów i kształtu powinny spełniać wymagania norm DiN 17615 T.3 i DIN 1748 T.4.

Masy poszczególnych elementów podano w tablicy 1.

Tablica 1 Masa podstawowych elementów okładziny ściennej

Poz.	Element	Masa
1	Szyny nośne, [kg/m]: - szyna standardowa - mini szyna - mini szyna z kołnierzem	2,70 0,65 1,00
2	Wsporniki ścienne, 1<g/1 szt]	0,60 0,70
3	Łączniki płyt, [kg/1 szt.] - pośredni - górny - dolny	0,45 0,40 0,35
4	płyty - średnia masa, (kg/m ²)	6,00

2.2.5. Podkonstrukcja aluminiowa

- Konstrukcję wsporczą pod okładziny wentylowane oraz podwieszane sufity zewnętrzne dalej zwana podkonstrukcją, której zadaniem jest bezpieczne przenoszenie obciążeń z okładzin na konstrukcję nośną budynku należy wykonać z systemowych elementów aluminiowych.
- W skład systemu wchodzi konsole aluminiowe ekstrudowane bez/lub z przekładką termiczną z laminatu epoksydowo-szklanego oraz ruszty (profile) aluminiowe ekstrudowane w raz z ewentualnymi zaczepami do okładzin elewacyjnych.
- Konsole aluminiowe powinny mieć grubość ścianki co najmniej 3 mm a przy wysięgach powyżej 80 mm co najmniej 4 mm. Powinny również posiadać odpowiednie otworowania do mocowania profili tak, aby można było zapewnić swobodną pracę rozszerzalności termicznej profili aluminiowych. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie konsol ze specjalnymi „kieszonkami” przytrzymującymi profile podczas ustalania płaszczyzny. Ruszt aluminiowy powinien składać się z profili kątowych o wymiarach 70x50x2 stosowanych jako wsporniki środkowej części płyty oraz profili teowych o wymiarach 70x120x2 stosowanych na łączeniu płyt elewacyjnych. Profile powinny posiadać ryflowanie na styku z okładziną w celu zwiększenia przyczepności przy systemie klejonym. Wszystkie elementy podkonstrukcji aluminiowej powinny być tłoczone w stopie EN AW6060 lub EN AW6063 w stanie T6 lub T66.
- Przekładka termiczna z laminatu epoksydowo-szklanego powinna być sklasyfikowana w zakresie reakcji na ogień przynajmniej jako klasa B oraz w zakresie rozprzestrzeniania ognia jako nie rozprzestrzeniająca ognia (NRO). Przekładki termiczne nie powinny powodować zagrożenia pożarowego w przypadku zastosowania ich powyżej 25m wysokości od poziomu terenu lub w strefach oddzielenia pożarowego. Przekładka ta pełni funkcję termo-blokera i jest używana w celu uniknięcia nadmiernych punktowych mostków termicznych. Parametr χ dla konsol mocujących należy uwzględnić w obliczeniach termicznych.
- Ilość i rozstaw konsol, rusztów i zaczepów należy wyznaczyć wykonując obliczenia statyczne przy czym zgodnie z **ETAG 034** oraz **EAD 090034-00-0404** przemieszczenie trwałe konsol w skutek siły poziomej (np. obciążenia wiatrem) nie powinno przekroczyć 1 mm, a w skutek siły pionowej (np. ciężar) 0,002 Lx (wysięgu konsoli). Dopuszczalne ugięcie profili nie powinno przekraczać $L_{eff}/200$, a maksymalne trwałe przemieszczenia zaczepów od siły pionowej, a także od siły poziomej nie powinno przekroczyć 1 mm. Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami. Wielkość, typ, ilość oraz rozmieszczenie łączników oraz konstrukcji wsporczych należy przyjmować zgodnie z obliczeniami statycznymi i wytycznymi producentów okładzin. Obliczenia statyczne dla podkonstrukcji należy wykonać na podstawie normy **Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych**. Podkonstrukcja powinna spełniać wymagania odporności korozyjnej przynajmniej dla kategorii środowiska C3, co powinno być potwierdzone badaniami. W przypadku zastosowania różnych metali i stopów metali stykających się ze sobą, należy wykazać brak ryzyka wystąpienia ognisk korozji galwanicznej w środowisku C3 potwierdzoną badaniami.
- Konstrukcja wsporcza powinna posiadać ważną Aprobatę Techniczną i/lub Krajową Ocenę Techniczną lub przynajmniej raporty z badań wykonanych zgodnie z ETAG 034 i EAD 090034-00-0404 w notyfikowanych zakładach laboratoryjnych.**

9. Konstrukcja mocowana powinna zapewnić, aby cała elewacja z płyt mogła bez szkód przejść wszystkie ruchy powstałe w wyniku odkształceń konstrukcyjnych budynku, jak również ruchy fasady powstałe w wyniku obciążeń termicznych i wiatrem. Należy uwzględnić tolerancję żelbetu ($\pm 20\text{mm}$ w każdym kierunku).
10. Zgodnie z § 216 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury mocowanie dla elementów okładzin elewacyjnych opisane w § 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, w przypadku pożaru, dla budynków o klasie odporności pożarowej B powinno być spełnione przez minimum 60 minut.

10.2.2. Stal

Wszystkie dostarczane elementy stalowe muszą mieć jakość odpowiadającą przepisom polskim. Wykonawca winien na żądanie przedłożyć odpowiednie atesty jakości dostawy, świadectwa kontroli jakości.

10.2.2.1. Zabezpieczenie antykorozyjne

Profile stalowe o grubości powyżej 4 mm, należy oczyścić z nalotu, odrdzewić i dokładnie odtłuścić. Należy je ocynkować ogniowo, wartość minimalnej miejscowej grubości warstwy nie może być mniejszy niż 80cm. Wszystkie połączenia elementów konstrukcji montowanych na budowie należy wykonać jako skręcane. Wszystkie elementy ocynkowane muszą mieć jednorodną warstwę ocynku, barwę i strukturę wyglądu. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek „zacieki”, wtrącenia, zgrubienia itp.

Zabronione jest podczas montażu spawanie i wykonywanie otworów w elementach stalowych ocynkowanych.

Elementy konstrukcji ze stali o grubości poniżej 4 mm mogą być wykonane z blachy stalowej galwanizowanej lub ocynkowanej na zimno. Niezbędne kształtowniki mogą zostać wykonane przez dostawcę metodą zaginania lub walcowania na zimno.

Należy uważać, aby wszystkie otwory technologiczne do cynkowania, w szczególności w zamkniętych profilach stalowych, umieszczone były w miejscach niewidocznych po zakończeniu całości elewacji.

10.2.2.2. Stal nierdzewna

Elementy ze stali nierdzewnej należy sprefabrykować w warunkach warsztatowych (warsztaty powinny być przygotowane do obróbki stali nierdzewnej) i dostarczyć na budowę do montażu. Wszystkie spoiny należy dokładnie zeszlifować, powierzchnie i narożniki muszą być gładkie.

Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej na czas transportu i do momentu odbioru muszą być zabezpieczone przed zabrudzeniami i zniszczeniem za pomocą folii ochronnej. Przerabianie elementów dostarczonych z warsztatu poprzez cięcie, wiercenie oraz spawanie na budowie jest zabronione. Do wykonywania elementów ze stali nierdzewnej należy stosować stal OH17N12M2T lub równorzędna. Obróbkę stali należy wykonywać przyrządami przeznaczonymi do obróbki stali nierdzewnej. Sposób wykończenia powierzchni do ustalenia przez Architekta po przedstawieniu próbek.

2. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

3. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów okładzin płyt „HPL”. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Przy transportowaniu pojedynczych elementów zarówno w poziomie jak i w pionie, należy zwrócić uwagę aby elementy podnosić za krawędź, przez co nie nastąpi załamanie elementu.

4. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Ogólne wymagania

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty przy zamocowaniu elewacji.

5.2.1. Zgodność z dokumentacją.

Zamocowanie elewacji z elementów powinno być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji dokonane za zgodą projektanta powinny być udokumentowane zapisem wykonanym w dzienniku budowy i potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru lub innym równorzędnym dowodem.

Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania na te materiały odpowiednich dopuszczeń oraz zgody projektanta i Inspektora Nadzoru.

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące montażu elementów okładziny elewacyjnej

Płyty okładziny powinny być sformatowane u Producenta do pożądanego wymiaru po koordynacji stanu surowego i Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się obróbkę na budowie wyłącznie w zakresie detali.

- piła stacjonarna, wolnoobrotowa, o brzeszczocie z zębami z nakładką z węglików spiekanych, lub szybkoobrotowa, z diamentowym brzeszczotem, bez zębów

- piła tarczowa manualna (z prowadnicą), wolnoobrotowa, o brzeszczocie z zębami z nakładką z węglików spiekanych, lub szybkoobrotowa, z diamentowym brzeszczotem, bez zębów
- wyrzynarka o brzeszczocie z zębami z nakładką z węglików spiekanych

5.4. Montaż konsoli aluminiowych dla płyt elewacyjnych.

Konsule aluminiowe nośne standardowo mocowane są do podłoża za pomocą dwóch kotew mocujących. Konsule przesuwne mocowane są do podłoża za pomocą jednej kotwy mocującej. Profile aluminiowe mocowane są do konsol aluminiowych za pomocą wkrętów samowiercących 4,8x19 (lub odpowiednik). Specjalne otworowanie konsol pozwala na swobodną pracę rozszerzalności profili aluminiowych. Profile zaczepowe do profili T i L mocowane są również za pomocą wkrętów samowiercących A2 4,8x19. Profile zaczepowe do płyty mocowane są za pomocą kotwy tylnonacinającej. Profile zaczepowe są mocowane do profili T i L po długości, natomiast do płyty punktowo. Ze względów estetycznych zaleca się zaczernienie podkonstrukcji w miejscach widocznych. Dopuszcza się stosowanie zamiennych elementów złącznych i kotwiących. Grubość przerwy (fuga) pomiędzy okładzinami powinna być wykonana w tolerancji ± 2 mm od założonej nominalnej grubości

System podkonstrukcji powinien być montowany na podstawie projektu warsztatowego sporządzonego przez projektantów z odpowiednią wiedzą w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej. Układ podkonstrukcji oraz zagęszczenie elementów (wytrzymałość całego systemu) powinno być potwierdzone obliczeniami statycznymi sporządzonymi przez konstruktora z uprawnieniami w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej.

5.4.1. Aspekty zdrowotne i bezpieczeństwo:

Podczas obróbki płyt może unosić się pył, co może podrażnić drogi oddechowe i oczy. Zaleca się noszenie maski chroniącej od pyłu oraz okularów ochronnych. Odpowiednie usuwanie pyłu lub właściwa wentylacja powinny być zapewnione w zależności od tego, w jakim pomieszczeniu przeprowadzane są prace lub jakiego sprzętu się używa. Długotrwałe narażenie na działanie pyłu może być szkodliwe dla zdrowia.

W przypadku niewielkich zabrudzeń, zmywać delikatnym detergentem domowym, lub miękkim roztworem mydlanym, spłukiwać czystą wodą.

5.4.2. Ochrona odgromowa

W przeznaczonych do wykonania robotach należy przestrzegać przepisów polskich i uwzględnić odpowiednie zaciski przyłączeniowe do połączenia z istniejącą już siecią uziemienia. Konstrukcje elewacji należy wykonać jako konstrukcje o ciągłej przewodności.

5.4.3. Szczegółowe wymagania dotyczące montażu elementów okładziny elewacyjnej

Szyna może być elementem samonośnym, wówczas jest dość solidnym profilem z aluminium tłoczonego, który jest mocowany do konstrukcji nośnej za pomocą wsporników tworzących dystans potrzebny na zastosowanie izolacji termicznej. Elewacja jest elewacją zimną, wentylowaną. Znaczy to, że wymaga pewnej szczeliny pomiędzy izolacją termiczną a elewacją na "wyciągnięcie" wilgoci przez ciepłe powietrze.

5.4.4. Zasady montażu.

1. Należy zamontować szynę nośną za pomocą wsporników systemowych do budynku w rozstawie wynikającym z projektowanej długości paneli oraz obciążenia wiatrowego.
2. Bardzo ważne jest, aby wszystkie szyny były ustawione w jednej płaszczyźnie dobrze wypionowane. Ma to wpływ na prawidłowe zawieszenie płyt.

5.4.5. Wentylacja

Mocowanie elementów musi umożliwiać uzyskanie przekroju wentylacyjnego. Przy pionowym układzie elementów minimalny przekrój przestrzeni wentylowanej wynosi - 200 cm²/m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola zamocowania okładzin elewacyjnych

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu należy sprawdzić zgodność rzędnych poszczególnych poziomów ułożenia płyt na elewacji z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar geodezyjno-wysokościowy. Natomiast w trakcie realizacji montażu konieczne jest kontrolowanie poszczególnych faz montażu. Sprawdzeniu jakości robót podlegają wszystkie fazy w trakcie ich prowadzenia.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając uwagę na:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą ST.
- materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:
 - m² (metr kwadratowy) zamontowanej kompletnej powierzchni okładziny elewacji wraz z obróbkami krawędzi i podkonstrukcją

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawę do odbioru robót okładzinowych stanowi stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pełną dokumentację powykonawczą, protokół badań kontrolnych, deklarację zgodności lub certyfikaty materiałów, protokoły odbiorów dokonanych w ramach kontroli przed i po wykonaniu robót, wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korygujących. Zgodność wykonania z dokumentacją techniczną stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymogami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Podsumowanie wyników badań
- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- Wykaz wad ze wskazaniem sposobu ich usunięcia

8.2. Program badań

Badania należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do Dziennika Budowy.

8.3. Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dały wynik dodatni, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami ST. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01 „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostki obmiarowej dla robót okładzinowych obejmuje

- wytworzenie elementów
- transport, dostawa, magazynowanie
- montaż elementów z obsługą geodezyjną
- zewnętrzne i wewnętrzne obróbki blacharskie oraz uszczelnienia
- prace wykończeniowe tj montaż uszczelek i akcesoriów
- czyszczenie końcowe elementów
- usuwanie ewentualnych usterek i wad
- uporządkowanie terenu
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla okładzin

- PN-EN ISO 10545-7 „Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklanych”
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- PN-B-06191:1997 Roboty kamienne. Elementy kotwiące do osadzania okładziny kamiennej
- PN-B-06190:1972 Roboty kamieniarskie. Okładziny kamienne. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

Dla elementów aluminiowych

- stop zgodny z DIN 1725
- właściwości mechaniczne zgodne z DIN 1748
- wymiary i tolerancje zgodnie z DIN 17615
- PN-88/B-10085. Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-73/B-10180. Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-30177 Kit szklarski. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 78:1993. Metody badania okien.
- PN-87/B-9030/02. Listwy przyszybowe drzwiowe z poli(chlorku winylu). Profil Z.
- PN-87/B 89030/05 Listwy przyszybowe okienne z poli(chlorku winylu). Profil W.