
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Okładzina z piaskowca

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot specyfikacji.....	3
1.2.	Zakres stosowania.....	3
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	MATERIAŁY.....	4
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów.....	4
2.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.....	4
2.3.	Składowanie, magazynowanie i przechowywanie materiałów.....	5
3.	SPRZĘT.....	5
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2.	Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	5
4.	TRANSPORT.....	5
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	5
4.2.	Wymagania szczegółowe.....	6
5.	WYKONYWANIE ROBÓT.....	6
5.1.	Wymagania ogólne.....	6
5.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące wykonywanych robót.....	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	7
6.2.	Wymagania szczegółowe.....	7
7.	OBMIAR ROBÓT.....	8
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	8
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	8
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	8
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	8
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	9
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	9
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	9
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
10.1.	Przepisy związane.....	9
10.2.	Normy.....	10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna (SST) wykonania i odbioru robót w zakresie licowania muru okładziną z płytek z piaskowca dla zadania: **BUDOWA MIEJSCA POSTOJOWEGO DLA OSOB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, REMONT CHODNIKA, REMONT PARTERU Z DOSTOSOWANIEM DLA OSOB NIEPEŁNOSPRAWNYCH -ZESPOŁU SZKOŁ ZAWODOWYCH IM. KROŁOWEJ JADWIGI W BIECZU.**

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy oraz jako załącznik do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

UWAGA

Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące, dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych założonych w dokumentacji technicznej. W przypadku zamiaru wbudowania urządzeń i materiałów równoważnych w stosunku do wymienionych w dokumentacji technicznej, Wykonawca również dla wszystkich zmienionych elementów ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych materiałów i urządzeń komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających). Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może prowadzić do pogorszenia właściwości przedmiotu zamówienia w stosunku do przewidzianych w pierwotnej dokumentacji technicznej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu licowania muru żelbetowego okładziną kamienną z piaskowca, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Do prac towarzyszących należy zaliczyć również m. in. geodezyjne wytyczenie budowli oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną – „Wymagania ogólne”.

Okładzina kamienna – warstwa o funkcji ochronnej i dekoracyjnej, nie stanowiąca elementu nośnego.

Płytki kamienna dłutowana – płytki z kamienia o różnych wymiarach, tylnej powierzchni płaskiej, przedniej o nieregularnym kształcie (o fakturze dłutowanej),

Licowanie – zespół czynności przy osadzaniu elementów okładziny kamiennej / płytek kamiennych w skład których wchodzi:

- roboty przygotowawcze (np. przygotowanie podłoża, ustawienie szablonów, deskowań

Zaprawa - zaprawa cementowa, czyli mieszanina w odpowiednim stosunku cementu piasku i wody.

Zaprawa klejąca mrozoodporna - zaprawa modyfikowana do klejenia płytek, mrozoodporna.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora nadzoru budowlanego.

W razie potrzeby należy przewidzieć wykonanie niezbędnych zjazdów i dojazdów technologicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

2.2.1. Kamień

Płytki kamienne z piaskowca o grubości 4 cm o wybarwieniu jasnym. Powierzchnia tylna płaska, przednia dłutowana. Materiał musi spełniać wymagania techniczne określone normami (PN-B-11203:1997 Materiały kamienne -- Elementy kamienne; płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych) w zakresie:

- wytrzymałości na ściskanie
- nasiąkliwości
- mrozoodporności
- wytrzymałości na wyłamywanie

Wykonawca robót kamieniarskich przedstawi wyniki badań w podanym wyżej zakresie dla realizowanych dostaw materiałów. Wykonawca dostarczy, elementy kamienne wszystkich rodzajów jako wzorce jak również wykona wzorcowy fragment okładziny, który stanowił będzie punkt odniesienia przy odbiorze prac.

2.2.2 Kotwy metalowe

Do połączenia okładziny kamiennej z podłożem powinny być stosowane odpowiednie elementy kotwiące, wykonane z prętów stalowych odpornych na korozję. Przewiduje się zastosowanie prętów okrągłych wykonanych ze stali nierdzewnej $\varnothing 10,0$ o długości dostosowanej do szerokości szczeliny pozostawianej między ustawionymi elementami kamiennymi a ścianą. Zginanie elementów kotwiących po ich zabezpieczeniu przed korozją jest zabronione.

2.2.3. Klej epoksydowy

Do wklejenia kotew należy stosować żywicę chemoutwardzalną dwuskładnikową. Żywica nie utwardzona powinna mieć gęstość 1,68 do 1,78 g/ml (wg PN-C-04504:1992) i lepkość od 65 do

75 mPas (wg PN-C-89402:1992). Żywica utwardzona powinna mieć wytrzymałość na ściskanie większą od 50 MPa, moduł sprężystości 3200 do 3700 MPa.

2.2.4. Zaprawa klejąca

Przewiduje się, że płytki kamienne zostaną przymocowane na zaprawę klejącą mrozoodporną przeznaczoną do klejenia materiałów kamiennych do powierzchni betonowych. Zaprawa klejąca powinna być elastyczna, odporna na działanie mrozu oraz wilgoci. Nie powinna odbarwiać kamienia. Minimalne parametry techniczne:

- temperatura stosowania od +5°C
- przyczepność
 - początkowa $\geq 0,5$ MPa
 - po zanurzeniu w wodzie $\geq 0,5$ MPa
 - po starzeniu termicznym $\geq 0,5$ MPa
 - po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 0,5$ MPa
- odporność na temperaturę od -30°C do +70°C

2.2.5. Preparaty ochrony kamienia

Wykonaną okładzinę należy zabezpieczyć środkami impregnującymi kamień, które dodatkową są zabezpieczeniem antygraffiti. Preparat powinien spełniać następujące warunki:

- nie odbarwiać użytego materiału kamiennego,
- nie uszczelniać struktury kamienia,
- zapewniać minimum 10-letnią ochronę kamienia,
- zabezpieczać przed porastaniem grzybów i porostów,
- zwiększać mrozoodporność oraz odporność na działanie promieni UV (nie odbarwiać się),
- wodoodporność oraz odporny na działanie czynników atmosferycznych,
- odporność na działanie oleju.

2.3. Składowanie, magazynowanie i przechowywanie materiałów

Zgodnie z wymogami Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”. Według zaleceń producenta oraz zaleceń nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne.” pkt 3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać wykonywanie robót w sposób ciągły i uzyskanie wymaganej jakości robót. W przypadku, gdy rodzaj, stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu (narzędzi) nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót Inspektor nadzoru może żądać zmiany stosowanego sprzętu (narzędzi).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne.

4.2. Wymagania szczegółowe

Sposób transportowania materiałów lub wyrobów do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją nie powinien powodować obniżenia ich jakości.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonywanych robót

5.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty związane z wykonaniem licowania muru należy prowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty objęte niniejszą specyfikacją.

Do wykonawcy robót należy również opracowanie projektu roboczego / rysunków roboczych na wykonanie i osadzenie okładziny. Projekt ten wymaga uzgodnienia / akceptacji Inspektora nadzoru.

5.2.2. Osadzenie łączników kotwiących

Do połączenia oblicówki z podłożem należy zastosować kotwy stalowe osadzone w podłożu, w wywierconych wcześniej otworach, na żywicy syntetycznej chemoutwardzalnej. Głębokość osadzenia kotwi nie powinna być mniejsza niż 10d (gdzie d – średnica zastosowanej kotwy) a ich rozstaw dostosowany do wielkości osadzanych elementów kamiennych. Kotwy powinny być rozmieszczone tak, aby trafiały w spoinę. Kotwy powinny być umieszczone pod środkiem płytki znajdującej się powyżej. Elementy okładziny kamiennej powinny mieć wykonane gniazda (otwory) na kotwy w miejscach oznaczonych w projekcie roboczym przygotowanym przez Wykonawcę robót. Otwory konstrukcyjne, cylindryczne, wykonywane w betonie należy wykonywać przy użyciu wiertel spiralnych zakończonych widią. Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia otworów na kotwy strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa lub odkurzaczem przemysłowym i zabezpieczenia ich przed zanieczyszczeniem.

5.2.3. Przygotowanie podłoża betonowego pod okładzinę kamienną

Podłoże betonowe powinno mieć wiek powyżej 3 miesięcy oraz wilgotność $\leq 4\%$. Podłoże powinno być czyste i wolne od załuszczeń. Wszelkie warstwy trwale nie związane z podłożem należy usunąć.

5.2.4. Wykonanie oblicówki

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Zaprawa klejąca użyta do mocowania płytek winna spełniać warunki niniejszej specyfikacji. Wykonanie okładziny powinno być rozpoczynane od dołu. Należy pamiętać, aby płytki ułożone zostały w orientacji poziomej wzdłuż wcześniej rozciągniętych poziomów np. sznurkowych. Krótsza krawędź płytki jest krawędzią pionową. Płytki w kolejnych rzędach powinny być ułożone z przesunięciem o ½ płytki. Grubość warstwy kleju oraz przerwy dylatacyjne zgodnie z zaleceniami producenta użytej zaprawy klejowej. Pomiędzy poszczególnymi elementami należy zachować jednakowe odstępy na spoinę.

5.2.5. Spoinowanie i zabezpieczenie okładziny

Spoinowanie należy rozpocząć w odpowiednim odstępie czasu od zakończenia układania płytek, zgodnym z zaleceniami producenta zaprawy klejowej. Do spoinowania należy użyć zaprawy zalecanej przez producenta zaprawy klejącej. Zaprawa do spoinowania powinna się charakteryzować wodoodpornością, mrozoodpornością, elastycznością oraz odpornością na zabrudzenia. Barwa spoiny powinna być zbliżona do barwy samego kamienia.

Po zakończeniu układania okładziny kamiennej, należy wykonać powierzchniowe zabezpieczenie okładziny środkami o których mowa w pkt. 2.2.5. Proces nakładania środków zabezpieczających należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Użyty preparat powinien uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Kontrola bieżąca winna być dokumentowana notatką lub protokołem z udziałem Wykonawcy. Po zakończeniu prac sprawdzeniu podlega teren robót. Teren powinien zostać uprzątnięty, wygląd terenu przyległego przywrócony do stanu jak przed robotami.

6.2. Wymagania szczegółowe

Kontrola jakości wykonania robót przygotowawczych do wykonania okładziny obejmuje:

- sprawdzenie stopnia przygotowania podłoża betonowego,
- sprawdzenie poprawności osadzenia kotew.

Przeprowadzenie badań materiałów przeznaczonych do wykonania okładziny należy do Wykonawcy. Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji rodzaj okładziny kamiennej, rodzaj zaprawy klejowej oraz zaprawy do spoinowania.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych oraz pomiar odchyleń (sprawdzanych za pomocą poziomnicy i pionu)

- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej długości 2 m,
- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia,
- jednolitości barwy elementów kamiennych.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót oraz sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny:

- a) sprawdzenie przygotowania elementów kamiennych, ich ustawienia lub ułożenia oraz zakotwienia należy dokonać na podstawie przyjętego projektu roboczego o którym mowa w pkt 5.2.1.
- b) sprawdzenie grubości spoin oraz prawidłowości ich przebiegu i wypełnienia, należy dokonać poprzez oględziny zewnętrzne, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 2 mm,
- c) sprawdzenie prostoliniowości i prawidłowości układu spoin w okładzinie należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dwóch dowolnie wybranych spoin na całą ich długość i pomiar odchyłek z dokładnością do 2 mm. Kierunek prostopadły należy sprawdzić przez przyłożenie do tego sznura kątownika murarskiego i pomiar odchyłeń z dokładnością do 2 mm,
- d) sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej i zabezpieczonej okładziny

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - „Wymagania ogólne”. Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje:

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- wyniki badań laboratoryjnych jeśli takowe były zlecane w trakcie budowy.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową (w tym dokumentacją przygotowaną przez Wykonawcę) powinno być przeprowadzane przez porównanie wykonanej okładziny kamiennej z tymi projektami oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami.

Sprawdzenie materiałów należy w czasie odbioru okładziny przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń (atestów) z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami niniejszej specyfikacji, dokumentacji oraz z właściwymi normami przedmiotowymi.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- wykonanie niezbędnej dokumentacji roboczej, obejmującej m.in. sposób montażu oraz zakotwienia elementów kamiennych okładziny,
- robocizną bezpośrednią wraz z robotami towarzyszącymi,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty związane z organizacją ruchu itp.
- oczyszczenie terenu robót z odpadów materiałowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy związane

- 1.Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)
- 2.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- 3.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- 4.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)
- 5.Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

10.2. Normy

PN-88/B-04120	Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia
PN-B-11203:1997	Materiały kamienne -- Elementy kamienne; płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych
PN-B-11204:1996	Materiały kamienne. Elementy kamienne; Płyty cokołowe zewnętrzne
PN-B-11211:1996	Materiały kamienne. Elementy kamienne łupane do licowania ścian
PN-C-04504:1992	Analiza chemiczna -- Oznaczanie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku
PN-C-89402:1992	Tworzywa sztuczne -- Żywice w stanie ciekłym lub w postaci emulsji albo dyspersji -- Oznaczanie lepkości pozornej metodą Brookfielda