

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIWERSYTETU
WROCŁAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCŁAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT**

STB - 00.05 - ROBOTY MUROWE

**(CPV 45262500-6, CPV 45262522-6)
CPV-45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. AKTY PRAWNE I NORMY ORAZ PRZEPISY ZWIĄZANE

Opracowanie :
mgr inż arch . Jadwiga Bartnik
mgr inż. arch. Maria Gajda -Kucharz

27 maja 2024

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIWERSYTETU
WROCŁAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCŁAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu robót murowych ścianek z cegły klinkierowej pod biegiem schodowym. i obłożenie obudowy słupów płytkami klinkierowymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania:

**PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU
UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z
ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCŁAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21
jedn ewid. WROCŁAW obręb 026401-1, obręb ew. 026401_1.0005 Plac Grunwaldzki, dz nr
25/2 AR_27.25/2**

w zakresie wykonania i odbioru robót murowych: **z cegły klinkierowej**

- Projektowane ścianki zewnętrzne z cegły klinkierowej gr 12 cm pod biegiem schodowym
- Okładzina z płytek klinkierowych obudowy słupów stalowych
- Uzupełnienia z cegły ceramicznej w ścianach zewnętrznych/ klinkier/ i wewnętrznych
- Naprawa pęknięć

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotycząc zasad prowadzenia następujących robót: wykonanie robót murowych pod biegiem schodowym, w pomieszczeniu w poziomie piwnic pod schodami i w poziomie wejścia ze spocznika do przedsionka Muzeum.

1.4. Określenia podstawowe

- **Element murowy** jest to drobno lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.
- **Zaprawa murarska** jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych.
- **Wyroby pomocnicze** są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające, tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża, wzmocnienia spoin.
- **Warstwa konstrukcyjna** – część ściany oparta na fundamencie, przenosząca obciążenia własne muru, obciążenia od stropów, od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych i wyposażenia.
- **Kotwienie** – mocowanie warstwy izolacyjnej, lub elementów instalacji i wyposażenia w warstwie nośnej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST.

II. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

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)
- uzyskaniu akceptacji konserwatora Zabytków ,projektanta ,i inżyniera budowy

2.2 Warunki ogólne stosowania materiałów

2.2.1. Elementy murowe

Rozróżnia się **kategorię I** i **kategorię II** elementów murowych.

- Do **kategorii I** zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest mniejsze niż 5%.
- Do kategorii **II** zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii **I** nie są spełnione.
- Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobaty technicznych.
- Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych.

2.3 Mury z cegły pełnej

Cegły pełne zwykle produkowane są wg PN-75/B-12001 **lub równoważne**

Każda ściana powinna być wykonana z elementów jednej klasy i jednego wymiaru. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej. W zwykłych murach ceglanych należy przyjmować następujące grubości spoiny:

- 12mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17mm, a minimalna 10mm,
- 10mm w spoinach pionowych, maksymalna nie powinna przekraczać 15mm, a minimalna 5mm .
Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

2.3.1. Pozioma izolacja przeciwwilgociowa.

Będzie chronić mury przed wciąganiem wilgoci. Układa się ją na ścianie fundamentowej pod pierwszą warstwą. Najwygodniej wykonać izolację z papy termozgrzewalnej lub folii kubełkowej , układanej pasami łączonymi na co najmniej 10-centymetrowy zakład.

2. 3.2. Pogoda na murowanie.

Podczas murowania przy użyciu zaprawy ciepłochłonnej temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C. Dodatki przeciwmrozowe stosuje się tylko do zapraw tradycyjnych

2.3.3. Przygotowanie zaprawy.

Do murowanie zewnętrznych ścian jednowarstwowych zalecane jest użycie gotowej zaprawy ciepłochłonnej sprawdzonych firm to lekka zaprawa produkowana na bazie perlitu. Zastosowanie jej poprawia izolacyjność cieplną muru o ok. 15% oraz zapewnia jednorodność termiczną przegrody. Użycie zaprawy termoizolacyjnej niweluje również ewentualne skutki błędów wykonawczych. Można przygotowywać ją w betoniarnie lub za pomocą ręcznego wolnoobrotowego mieszadła, trzymając się zaleceń podanych na opakowaniu. Do ścian zewnętrznych warstwowych z dodatkową warstwą ocieplenia oraz do wszystkich ścian wewnętrznych należy stosować zwykłe zaprawy murarskie. Ważne jest, by zaprawa miała odpowiednią konsystencję. Zbyt płynna będzie ściekać w otwory pustaków, a zbyt gęstą trudno będzie rozprowadzić. Ziarna kruszywa nie mogą być zbyt duże i ostre, bo mogłyby uszkodzić izolację przeciwwilgociową.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

2.3.4. Poziomowanie podłoża.

Podłoże pod pierwszą warstwę elementów musi być równe. Trzeba je wypoziomować, aby uniknąć spotęgowania odchyłeń podczas murowania. Można to zrobić przy użyciu poziomicy węzowej albo za pomocą niwelatora.

2.3.5. Przygotowanie elementów ceramicznych

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć elementy pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczegółnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

2.3.6. Pierwsza warstwa zaprawy.

Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Po wypoziomowaniu podłoża, zwilżeniu pustaków i przygotowaniu zaprawy można przystąpić do murowania.

2.3.7. Pierwsza warstwa muru

Murowanie ścian zewnętrznych rozpoczyna się od narożników. Zależnie od rodzaju pustaków przeznaczonych na ściany jednowarstwowe, narożnik można wykonać tylko z podstawowych elementów pełnowymiarowych albo przy użyciu elementów uzupełniających: połówkowych i narożnikowych oraz połówkowych. Trzeba pamiętać o naniesieniu zaprawy na boczną powierzchnię cegły, dostawianej w narożu do powierzchni czołowej cegieł ułożonych prostopadłe. Po ułożeniu cegieł sprawdza się poziom warstwy i lekko dobija gumowym młotkiem.

2.3.8. Kolejne warstwy narożników

W każdym narożniku najlepiej jest ułożyć minimum trzy warstwy pustaków zanim wypełni się odcinki ścian pomiędzy nimi. Fachowo określa się to „wyciąganiem narożników”. Pustaki w narożnikach muszą być ułożone naprzemiennie. Należy zadbać o uzyskanie jednakowego poziomu kolejnych warstw pustaków we wszystkich narożnikach

2.3.9. Sprawdzanie pionu

Kontrolę pionowego wykonania muru powinno się przeprowadzać przy użyciu poziomicy, po ułożeniu każdej kolejnej warstwy pustaków w narożniku. Kontrolę poziomego ułożenia pustaków pomiędzy narożnikami, umożliwi rozciągnięcie sznurka murarskiego

2.3.10. Łączenie poziome

Budowanie wymaga wykonywania pionowej spoiny pomiędzy cegłami. Niezbędna jest więc spoina pozioma i pionowa. Zaprawę używa się do łączenia kolejnych warstw cegieł, nakładając ją kielnią murarską, koniecznie równomiernie, na całą górną powierzchnię już ułożonej warstwy elementów. Grubość warstwy zaprawy po wmurowaniu powinna wynosić 8 -15 mm, optymalnie 12 mm, co pozwala na zachowanie modułu wysokości (wys. cegły + gr. warstwy zaprawy) Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. "placków". Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%.

Uwaga! zaprawę należy układać na całej szerokości muru.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

2.3.11 Ustawianie cegieł

Podczas murowania ścian bardzo przydatny jest sznurek murarski, który rozpina się pomiędzy gotowymi narożnikami. Ułatwia on zachowanie jednego poziomu dla wszystkich pustaków układanych w warstwie. Ustawienie pustaka dopasowuje się do wysokości sznurka i ułożenia innych pustaków, korzystając przy tym z gumowego młotka.

2.3.12.

Ściana pomiędzy narożnikami.

Wykonuje się ją dopiero, gdy w narożnikach ułożone są pierwsze warstwy pustaków. Wcześniej trzeba sprawdzić, czy poziom pustaków w narożnikach jest identyczny. Pomóc w tym mogą pionowe łąty z naniesionymi poziomami kolejnych warstw.

Uwaga! Murowanie kolejnych warstw ściany zawsze rozpoczyna się od narożników.

2.3.13. Przewiązania w murze.

Cegły układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte

Zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół cegły w dwóch sąsiadujących warstwach muru. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 4 cm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Cegłę docinaną należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach.

Ewentualne ubytki pustaków w ścianach jednowarstwowych należy przed tynkowaniem uzupełnić ciepłochronną zaprawą murarską lub termoizolacyjną zaprawą tynkarską.

2.3.14. Docinanie cegieł

Jeśli ściany budynku nie mają modułowych rozmiarów pozwalających na wykonanie ich tylko z pełnych elementów, / ściany skośne wzdłuż biegu schodowego, pod biegiem schodowym / pojedyncze cegły układane w kolejnych warstwach ściany lub bezpośrednio pod biegiem **trzeba będzie przyciąć.**

Do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej tarczą diamentową.

2.3.15. Wmurowanie dociętych elementów.

Cegły docięte powinno się wmurowywać w środkowej części ściany, możliwie jak najdalej od jej narożników. Układając je w kolejnych warstwach, trzeba pamiętać o przesunięciu spoiny pionowej - w tym wypadku wynosi ono minimum 4 cm względem spoiny w sąsiedniej warstwie. Niezbędne jest przy tym wypełnienie zaprawą pionowych połączeń pomiędzy cegłami dociętymi a pełnowymiarowymi.

Uwaga!

Przy wykonywaniu zewnętrznych ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw bądź ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej, np. cegłami pełnymi (chyba, że ściana w tym miejscu zostanie docieplona materiałem termoizolacyjnym).

Przy murowaniu filarów należy dążyć do stosowania cegieł nieprzycinanych.

Wykonanie pionowych spoin z zaprawy jest konieczne w kilku szczególnych miejscach ściany. Są to nie tylko połączenia dociętych pustaków z pełnowymiarowymi, ale także wszystkie połączenia, w których wyprofilowana na pióro i wpust boczna powierzchnia jednego pustaka musi być zespolona z gładką czołową powierzchnią innego, na przykład w narożach i skrzyżowaniach ścian.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

2.4. Wiercenie otworów.

W gotowym murze bez problemów można wykonywać otwory, na przykład pod puszki elektryczne lub na przeprowadzenie rur przez ścianę. Robi się to za pomocą wiertnicy lub wiertarki z przymocowanym wiertłem koronowym.

Uwaga! Podczas wykonywania otworów w ścianach nie zaleca się stosować elektronarzędzi z udarem.

Wykonywanie bruzd.

Aby wykonać bruzdy pod przewody instalacyjne, trzeba zrobić w ścianie dwa równoległe nacięcia piłą tarczową. Potem za pomocą młotka i przecinaka wybija się fragment pustaka pomiędzy nacięciami. W powstałą bruzdę można wkładać rury instalacji wodnej, kanalizacyjnej lub centralnego ogrzewania. Do wykonania bruzd można również użyć bruzdownicy. Przewody instalacji elektrycznej układa się najczęściej na powierzchni ścian i przykrywa tynkiem.

2.5. Zaprawy murarskie do cienkich spoin są przeznaczone do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm. Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej mieszanki suchej.

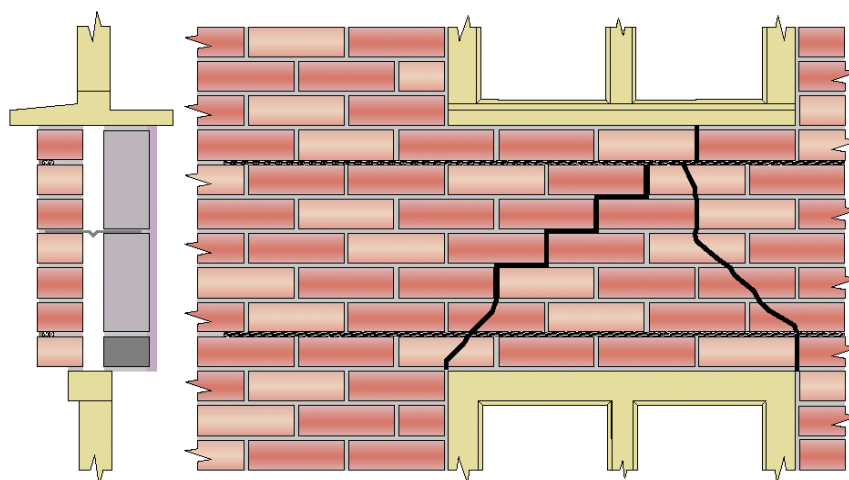
Zaprawa może być stosowana do ręcznego łączenia elementów murowych, pustaków i bloczków, wg zasad określonych w PN-B-03002:1999 **lub równoważnej**. Większość zapraw jest przeznaczona do murowania ścian wewnętrznych w pomieszczeniach w środowisku powietrzno suchym oraz do wznoszenia murów zewnętrznych, nadziemnych otynkowanych lub w inny sposób zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem wody opadowej i mrozu.

2.6. Zaprawy do murów z cegły w budynku należy wykonywać cementowe lub wapienno-cementowe w zależności od dyspozycji projektowych. Przygotowanie zapraw powinno być wykonane mechanicznie. Zużycie przygotowanej zaprawy powinno nie przekraczać:

- 8 godz. dla zaprawy wapiennej,
- 3 godz. dla zaprawy cementowo-wapiennej,
- 2 godz. dla zaprawy cementowej.

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopany.

III Przykładowy sposób naprawy pękniętych nadproży i ścian przy użyciu SYSTEMU NAPRAWY i WZMACNIANIA KONSTRUKCJI MUROWYCH STAŁĄ KLASY AIII /34 GS NA ZAPRAWIE kl. M10 LUB NP W SPECJALISTYCZNYM SYSTEMIE



Wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych. Usunąć zaprawę na całej grubości.

- Wyczyścić szczeliny i spłukać wodą.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

- Wstrzyknąć warstwę zaprawy o grubości 15 mm (w przybliżeniu) w głąb szczeliny.
- Wepchnąć pręt stalowy w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
- Nałożyć drugą warstwę zaprawy (około 10 mm grubości) na poprzednią.
- Wepchnąć drugi pręt stalowy w zaprawę uzyskując dobre pokrycie.
- Wprowadzić kolejną warstwę zaprawy i dopchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
- Zwilżać okresowo.
- Uzupełnić wypełnienie spoiny niekurczliwą zaprawą.

UWAGA: Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- głębokość szczeliny powinna wynosić od 45 do 55 mm (plus grubość tynku)
- pręty stalowe powinny wystawać poza otwór na minimum 500 mm po każdej stronie, jeśli odcinki pręta mają być połączone w jeden długi stosować łączenie na zakładkę 500 mm.
- maksymalny rozstaw poziomów 900 mm (12 warstw cegieł)

IV. PŁYTKI KLINKIEROWE ELEWACYJNE

4.1. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin z płytek:

- w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- rozpoczynać układanie płytek od strony zamontowanych wcześniej profili pozostawiając szczelinę o szerokości ok. 5mm
- fugi powinny pokrywać się z krawędziami szczelin dylatacyjnych (układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej),
- powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pionowa; dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości lub szerokości (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),
- spoiny między płytkami przez całą długość i wysokość ściany powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż: – 2mm na 1 m i 3mm na całej długości lub wysokości ściany w przypadku płytek gatunku pierwszego, – 3mm na 1 m długości lub wysokości w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie okształcalne silikonowe.

4.2. Układanie płytki elewacyjnej na zewnątrz budynku

- **Układanie na pozbawionym** termoizolacji surowym elemencie murowym (jeżeli nie stosujemy rusztu z wentylowaną przestrzenią), przed ułożeniem okładziny, należy element okładany otynkować zaprawą tynkarską wyrównawczą, zatopić w nim siatkę zbrojeniową z włókna szklanego oraz pokryć tynkiem wierzchnim „mokre na mokre”, tak by powstała warstwa grubości około 4 mm.
- Podobnie przygotowujemy powierzchnię na **wodoodpornej płycie OSB**, jeśli mocujemy okładzinę z płytek na przymocowanej do rusztu z wykształtowaną przestrzenią wentylacyjną.
- Warstwę zbrojącą pozostawiamy do wyschnięcia na około 2-7 dni w zależności od warunków ciepłno-wilgotnościowych a następnie całą jej powierzchnię powlekamy preparatem gruntującym w celu ujednolicenia chłonności podłoża.
- Po wyschnięciu gruntu za pomocą pacy zębatej (zęby 10 x10 mm) na powierzchnię ściany i płytki nakładamy klej elastyczny mrozoodporny. Płytkę przykładamy do powierzchni ściany oraz przesuwamy w płaszczyźnie ściany w miejsce docelowe, tak by spod powierzchni płytki usunąć powietrze.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

- Między płytkami zachowujemy 8-12-milimetrowe odstępy, które po około 7 dniach (zależne od producenta kleju) wypełniamy zaprawą do spoinowania klinkieru.
- Spoinę formujemy do lica płytki lub wyokrąglamy

UWAGA:

Nie poleca się wykonywania spoin cofniętych, gdyż powstała w ten sposób półka gromadzić będzie zanieczyszczenia i wilgoć, które mogą być powodem występowania zacieków, wykwitów, a nawet odspajania płytek-

4.3 Klejenie płytek elewacyjnych:

4.3.1. Przygotowanie specjalistycznej masy klejowej

- Zawartość opakowania 25 kg wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego od 5,3 do 5,8 litrów czystej wody stale mieszając. Mieszać starannie za pomocą mieszadła wolnoobrotowego przez ok. 3 minuty, do uzyskania jednnorodnej konsystencji bez grudek. Odczekać ok. 3 minuty i ponownie przemieszać zaprawę. Tak przygotowaną zaprawę klejącą należy zużyć w ciągu ok. 2-3 godz. W przypadku związania zaprawy niedopuszczalne jest ponowne rozrabianie jej wodą. Przygotowana zaprawa nie powinna być mieszana z suchą zaprawą oraz z wodą w celu zmiany jej konsystencji.

4.3.2. Klejenie płytek.

- Po pełnym stwardnieniu warstwy zbrojącej (przerwa technologiczna co najmniej 7 dni w zależności od warunków atmosferycznych) można nakładać okładziny ceramiczne.
- Za pomocą gładkiej pacy nanieść najpierw tzw. warstwę kontaktową, następnie za pomocą pacy zębatej nanieść właściwą warstwę klejącą. Rozmiar zęba pacy należy dostosować do wielkości płytek. Płytki układać przed rozpoczęciem procesu „naskórkowania” tzn. przed upływem 30 minut.
- Płytki należy starannie docisnąć, następnie przesunąć i ustawić w ostatecznym położeniu.
- Podczas układania płytek na zewnątrz, w miejscach narażonych na znaczne obciążenia mechaniczne oraz na powierzchniach balkonów, tarasów oraz w basenach zaleca się stosowanie metody kombinowanej polegającej na nakładaniu zaprawy na podłoże jak również na płytkę, zapewniającej pełne podparcie płytki.
- Płytki spoinować po związaniu zaprawy klejącej po minimum 1 dniu.
- Po ułożeniu okładziny grubość zaprawy musi wynosić przynajmniej 3 mm. Po wstępnym stwardnieniu fugi należy wydrapać i oczyścić na odpowiednią głębokość (przynajmniej grubość płytek okładzinowych). Świeżą warstwę kleju należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem jak również przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (mróz itd.). Prace należy wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C.

V. SPRZĘT

5.1. Ogólne wymagania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczenia i sprawdzania płaszczyzn, wąż wodny do wyznaczenia jednakowych poziomów, poziomica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomów poszczególnych warstw, do zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój. Do przechowywania materiałów budowlanych: kastrą, szufla do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe, itp...

VI. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

Wyroby budowlane do robót murowych mogą być przewożone różnymi środkami transportu. Przewozi się je luzem, ale z uwagi na możliwość uszkodzeń w trakcie transportu, załadunku i rozładunku, a później w czasie magazynowania, należy raczej dostarczać wyroby na paletach. Wyroby na paletach ładuje się i rozładowuje się jedynie mechanicznie. Palety należy ustawić ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Palety powinny być tak ustawione, aby możliwy był wyładunek obustronny. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem odbywa się ręcznie. Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem w kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

VII WYKONANIE ROBÓT

- Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary. Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, a ściany działowe z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynku.
- Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4m w przypadku murów z cegły i 3,0m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zażębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach poziomów wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.
- Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.
- Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.
- Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

7.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrole co najmniej:

- zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowanie fundamentów,
- zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowania ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu

Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, zgodnie z PN-B-03002:1999, lub równoważne założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa dla nowych warunków wykonania przez projektanta konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji. Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów i certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

VIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Ogólne zasady kontroli

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

8.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych – pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIWERSYTETU
WROCŁAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCŁAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21

8.3. Tolerancje wykonania

• Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić 1mm.

Odchylenia poziome wzdłuż usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian i filarów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

• System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. **lub równoważne**

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

• Ściany

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w tablicy. Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości h_i [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

$h_i/300$ n przy klasie tolerancji N1,

$h_i/400$ n przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji

Odchyłka [mm]	Klasa tolerancji	
	N1	N2
Wysokość i długość dla każdego pomieszczenia	20	10
Usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej	10	5
Odległość sąsiednich ścian w świetle	15	10
Odchylenie od pionu ściany o wysokości h	$h/300$	$h/400$
Wygięcie z płaszczyzny ściany	10 lub $h/750$	5 lub $h/1000$

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

- 10 mm w przypadku murów pełnych oraz
- 20 mm w przypadku murów szczelnych.

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

- na odcinku 1m:
 - 5 mm przy klasie tolerancji 1N,
 - 3 mm przy klasie tolerancji N2.
- a) na odcinku całej ściany:
- 20 mm przy tolerancji N1,
 - 10 mm przy tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- 20 mm przy $L \leq 30$ m,
- $0,25 (L+50)$ przy $L > 30$ m, i nie większe niż 50mm.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIWERSYTETU
WROCŁAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCŁAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skłonność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji 1N
- $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji 2N

Kontrola, badania i odbiór robót

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I – klasa kontroli zwykłej
- II – klasa kontroli rozszerzonej

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji. Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli 1. Kontrole rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych.

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań komercyjnych. Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej

Badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobat technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli
- w zapisach w dzienniku budowy
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności. Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów powinno być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych. Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

IX. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące robót

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

X. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne zasady dot. obmiaru Robót podano w ST 00
2. Jednostką obmiaru ścian grubych – $1m^3$,
3. Jednostką obmiaru ścian cienkich jest – $1m^2$,

XI. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze.- **lub równoważne**
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze **lub równo ważne**
- PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000; **lub równoważne**
- **PN-EN 12808:1-5:2010 lub równoważne** Zaprawy do spoinowania płytek. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZADANIA:
PRZEBUDOWA I REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH DO BUDYNKU UNIwersYTETU
WROCLAWSKIEGO- MUZEUM PRZYRODNICZEGO WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW
50-335 WROCLAW UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 21**

- PN-EN 12151:2008 **lub równoważne** Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 **lub równoważne** Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN ISO 10545-2:1999 P **lub równoważne** płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- PN-EN 14411:2009 **lub równoważne** Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

UWAGA:

Odniesienia do norm

W przypadku odniesienia w dokumentacji do norm dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Każdorazowo gdy wskazana jest w dokumentacji projektowo-kosztorysowej norma m aprobatą, specyfikacja techniczna lub system odniesienia należy przyjąć , że w odniesieniu do niej użyto sformułowania lub równoważne .

Przedmiotowe środki dowodowe

W przypadku odniesienia się w dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 u Pzp, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Wykonawca winien wskazać równoważne produkty, a także normy, oceny techniczne, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych oraz winien dołączyć do oferty przedmiotowe środki dowodowe, o których mowa w art. 104-107 u Pzp, udowadniające, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia w szczególności:

Krajową Ocenę Techniczną, Deklarację Właściwości Użytkowych, Atest higieniczny, Aprobatek techniczna, Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych, kartę techniczna doboru urządzenia. Dokumentację Techniczno-Ruchowa, deklarację zgodności, certyfikat zgodności.