



P . H . U . s.c.

P R O M O N T A

51- 111 Wrocław, ul. Łużycka 24a tel.(0 71) 327 45 18 , 0608 204 441
 Regon: 930057939 NIP: 895-001-79-53 e-mail : promonta@interia.pl
 Konto: PKO BP S.A. I/O Wrocław, nr 21 1020 5226 0000 6802 0021 2126

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Temat: Remont piwnic i stropu nad piwnicami, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych oraz remont i docieplenie elewacji tylnej i ścian szybu świetlika – budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Barlickiego 24 we Wrocławiu – w zakresie określonym w Decyzji nr 1120/2023 PINB dla miasta Wrocławia

Obiekt: budynek mieszkalny wielorodzinny

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

Adres obiektu : 50-307 Wrocław, ul. Norberta Barlickiego 24

Nr ewidencyjny działek : 9 i 12/4, AM-14, obręb Plac Grunwaldzki

Inwestor : **Wspólnota Mieszkaniowa nieruchomości
 przy ul. Barlickiego 24 we Wrocławiu –
 z/s przy ul. Norberta Barlickiego 24 , 50-324 Wrocław**

**Jednostka projektowania : „PROMONTA” P.H.U. s.c.
 51-111 Wrocław ul. Łużycka 24a**

**Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień :
 CPV 454530000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

Podpisy :

Opracował : mgr inż. Krzysztof Lisiński
 nr upr. 334/86/UW

Wrocław, wrzesień 2024

SPIS TREŚCI

1.	Spis treści	Str. nr 1
2.	A. Wymagania ogólne	2-7
	1. Wstęp	2-4
	2. Materiały	5
	3. Sprzęt	5
	4. Transport	6
	5. Wykonanie robót	6
	6. Kontrola jakości robót	6
	7. Odbiór robót	7
	8. Przepisy związane	7
3.	B. Wymagania szczegółowe	8-28
	I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE – CPV 45111000-8	8
	II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 – ROBOTY ZIEMNE - CPV 45262100-2	9-12
	III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3 – ROBOTY IZOLACYJNE, PRZECIWWILGOCIOWE CPV 45320000-6	12-17
	IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 4 – RUSZTOWANIE – CPV 45262100-2	18-21
	V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 5 – NAPRAWA I WZMOCNIENIE ŚCIAN KONSTRUKCYJNYCH MUROWANYCH Z CEGŁY – CPV CPV 45453000-7	22-26
	VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 6 – ROBOTY MURARSKIE CPV 45262500-6 i TYNKARSKIE CPV 45410000-4	27-29
	VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 7 – IZOLACJA CIEPLNA – CPV 45321000-3	30-37
	VIII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 8 – ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8	38-41

A. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Barlickiego 24 we Wrocławiu – polegających na: remoncie piwnic i stropu nad piwnicami, wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych oraz remoncie i dociepleniu elewacji tylnej i ścian szybu świetlika budynku – w zakresie określonym w Decyzji Nr 1120/2023 PINB dla miasta Wrocławia.

Inwestor : Wspólnota Mieszkaniowa przy ulicy Barlickiego 24 we Wrocławiu,
z/s 50-307 Wrocław, ul. Norberta Barlickiego 24.

Program rzeczowy całej inwestycji :

- remont piwnic i stropu nad piwnicami,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych,
- remont i docieplenie elewacji tylnej i ścian szybu świetlika.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

ST jest stosowana jako dokument inwestorski przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Określenie podstawowe (definicje).

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Definicje o objaśnieniach pojęć stosowanych w Specyfikacji Technicznej (ST):

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym, dokonanych w toku wykonywania robót budowlanych, oraz geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja projektowa – stanowiąca podstawę do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego obejmuje projekt budowlany, uzupełniony szczegółowymi rysunkami wykonawczymi i opisami technicznymi, zawierającymi określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu lub znikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się również odbiór częściowy obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego gotowego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór „końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym” polegająca na protokolarnym odbiorze od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale niebędącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy, wpisem do dziennika budowy, faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

W początkowej fazie czynności odbioru dokonuje się spisu stwierdzonych wad i usterek, z podziałem na:

1. wymagające usunięcia przed zakończeniem odbioru,
2. zakwalifikowane jako nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia wartości danych robót,
3. wymagające usunięcia w określonym terminie w czasie trwania rękojmi.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Usterki - drobne uchybienia w jakości robót i wyrobów budowlanych usuwane przez wykonawcę w toku realizacji budowy, przed zgłoszeniem gotowego obiektu budowlanego do odbioru albo – najpóźniej - przed podpisaniem protokołu odbioru.

Wady – ujawnione podczas odbioru gotowego obiektu budowlanego, lub w okresie rękojmi nieprawidłowości fizyczne wykonanych robót budowlanych lub dostarczonych wyrobów, które zmniejszają ich wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, albo wynikający bezpośrednio z ich przeznaczenia.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji .

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

Roboty budowlane – montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

2. Materiały

Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacja Techniczna.

Materiały stosowane do wykonania robót remontowych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza , że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm , z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego , uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską , albo

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE , dla których dokonano oceny zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i urządzeń albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zmiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inżynierem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producenta lub dostawców.

Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

3. Sprzęt.

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla obiektów lub ich części montowanych z gotowych elementów.

W/w projekty i instrukcje montażu wykonuje Generalny Wykonawca w oparciu o swoje możliwości techniczne i organizacyjne.

Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualnie dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałe i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem budowlanym wynikającym z technologii prowadzenia robót , elektronarzędziami , ładowarką , samochodem ciężarowym samowyładowczym.

4. Transport.

Wymagania dotyczące środków transportu:

- Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie środkami i urządzeniami transportowymi przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, urządzeń oraz sprzętu.
- W czasie transportu materiały i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.
- Wymagany jest specjalistyczny transport dla dostawy betonu na plac budowy ,
- Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i samochodem skrzyniowym do 5 t.

5. Wykonanie robót

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- Umową
- Projektem organizacji robót
- Harmonogramem
- Projektem wykonawczym
- Specyfikacją techniczną
- Poleceniami Inwestora Zastępczego
- Poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących

- Warunkami Technicznymi Wykonania robót
- Obowiązującymi przepisami prawa przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia robót budowlano – montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

Zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń

a). jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie:

- dokumentów załączonych do dostawy
- oględzin zewnętrznych

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw, zgodności.

Zasady komisyjnej kontroli wykonania robót:

- kontrola poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, Polskich Normach i szczegółowych specyfikacji technicznych.

Wszystkie czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola zgodności wykonania robót z:

- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją techniczną
- Polskimi lub branżowymi normami
- Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- Poleceniami Inwestora Zastępczego

7. Odbiór robót.

7.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu.

7.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Projektową wbudowania urządzeń
- protokoły badań

8. Przepisy związane.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2024r. , poz. 725)
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. z 2019r. poz. 1065
- Dz.U. z 2003r Nr 47/03, poz. 401 – Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
 - Tom I. Budownictwo ogólne (4 części) – Instytut Techniki Budowlanej,
- PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodo-rozcieńczanymi, farbami emulsyjnymi,
- PN-B-32250 - Materiały budowlane: woda do betonów i zapraw,
- PN-H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- PN-B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej,
- PN-B-10020 - Roboty murowe z cegły,

B. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE – SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE – CPV 4543100-8.

1. Przedmiot ST 1.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące **robót rozbiórkowych**, planowanych do wykonania w trakcie realizacji robót remontowych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Barlickiego 24 we Wrocławiu – polegających na: remoncie piwnic i stropu nad piwnicami, wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych oraz remoncie i dociepleniu elewacji tylnej i ścian szybu świetlika budynku (w zakresie określonym w Decyzji Nr 1120/2023 PINB dla miasta Wrocławia).

2. Opis robót.

W ramach prac rozbiórkowych przewiduje się wykonanie:

- rozbiórka nawierzchni chodnika, od strony ulicy (w pasie o szerokości 1,50 m) oraz rozbiórka opaski betonowej o szerokości 0,70 m, oraz nawierzchni betonowej podwórza (wzdłuż płn. części elewacji tylnej) – w pasie o szer. 1,40 m,
- rozbiórka murowanych studzienek doświetlających piwnice: od strony ulicy (5 studzienek) i od strony podwórza (6 studzienek),
- skucie resztek istniejącego tynku zewn. na odkrytych powierzchniach ścian ceglanych, piwnicznych, skucie tynków wewnętrznych – miejscowo występujących w piwnicach - na zawilgoconych ścianach piwnicznych,
- rozbiórka posadzki ceglanej piwnic – w całości,
- rozbiórka istniejących ścianek działowych komórek lokatorskich, wykonanych z desek – w całości (łącznie z drzwiami wejściowymi do komórek),
- rozbiórka (skucie) uszkodzonych (odspojonych od podłoża, spękanych, zawilgoconych) fragmentów tynków zewnętrznych, na elewacji tylnej, podlegającej dociepleniu oraz w szybie świetlika (w tym całości tynków zewn. na cokole elewacji).

3. Prowadzenie robót.

Roboty rozbiórkowe .

Przed przystąpieniem do robót wykonać należy wszystkie niezbędne zabezpieczenia jak stemplowania, rusztowania, oznakowanie, zapory, ogrodzenia, oświetlenie, itp.

Należy przeszkolić pracowników i wyposażyć ich w niezbędny sprzęt ochrony osobistej. Znajdujące się w budynku jak i wokół niego urządzenia oraz rośliny powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami .

Należy usunąć osoby postronne z terenu rozbiórek.

Należy obserwować prace rozbiórkowe i zwracać uwagę na powstałe i istniejące rysy i szczeliny lub nadmierne odkształcenia konstrukcji . Wszelkie niepożądane efekty należy szczegółowo rozpatrzyć , a także zgłosić Inspektorowi Nadzoru i Projektantom.

W gestii Wykonawcy leży bezpieczne składowanie bądź utylizacja gruzu z rozbiórki poza terenem budowy i opłata za te czynności . Wykonawca zobowiązany jest wywieźć z terenu budowy wszystkie materiały powstałe w wyniku rozbiórek . powinny one zostać złożone na przystosowanym do tego celu składowisku lub utylizowane przez odpowiednie zakłady.

4. Odbiór robót.

W trakcie odbioru sprawdzane będą :

- Zgodność wykonania prac z dokumentacją ,
- Właściwe uporządkowanie terenu budowy po robotach rozbiórkowych ,
- Niepożądane skutki prac rozbiórkowych (rysy , spękania , itp.) ,

5. Jednostki obmiarowe.

- dla rozbiórki rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich – mb
- dla rozbiórki : nawierzchni chodnika, opasek betonowych, tynków na elewacji – m²
- dla rozbiórki : okien i drzwi - szt.

6. Przepisy związane.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , Część I
Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III
- Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 – **ROBOTY ZIEMNE CPV 45262100-2.**

1. Przedmiot ST 2.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące **robót ziemnych** - związanych z odkryciem i zasypaniem ścian zewnętrznych (na części podziemnej, piwnicznej) w trakcie wykonania izolacji przeciwwilgociowych ścian zewnętrznych od strony ulicy i podwórza - w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Barlickiego 24 we Wrocławiu.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. (część ogólna).

2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- a) wykopy związane z odkryciem ścian zewnętrznych, piwnicznych budynku – od strony ulicy,
- b) zasyпки odkrytych ścian piwnic,
- c) transport gruntu,

2.2.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

2.2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.2.6. Materiały

1. Do wykonania robót wg „a”, „b”, „c” materiały nie występują.
2. Do zasypania wykopów wg „b”

Może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

2.2.7. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

2.2.8. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

2.2.9. Wykonanie robót

1. Wykopy wg „a”

1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie.

W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

Odkrywanie ścian piwnic (a następnie wykonanie izolacji pionowej) wykonywać odcinkami o długości do 5,0mb – w celu nie naruszenia stateczności fundamentów obiektu .

Po wykonaniu izolacji na 5-cio metrowym odcinku, wykop należy zasypać, a następnie przystąpić do odkrycia ścian piwnic na dalszym odcinku.

Wykop wykonywać do poziomu odsadzek ław fundamentowych, betonowych budynku (bez odkrywania bocznej powierzchni ław fundamentowych).

1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.

Projektuje się wykonanie pełnego zabezpieczenia zewnętrznych skarp wykopów liniowych, od strony gruntu – poprzez pełne ich oszalowanie, i rozparcie.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej - dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników

1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- 1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- 3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem: podjęcia odpowiednich decyzji.

2. Zasypki fundamentów

2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.2. Warunki wykonania zasypki

- 1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- 2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- 3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- 4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 1,0$ wg próby normalnej Proctora.
- 5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

2.3. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 2.7.

1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

2. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

2.4. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy - $[m^3]$
- zasyпки - $[m^3]$
- transport gruntu - $[m^3]$ z uwzględnieniem odległości transportu.

2.5. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

2.6. Podstawa płatności

Wykopy - płaci się za m^3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem.

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych

- odwodnienie i utrzymanie wykopu

Zasyпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu

Transport gruntu - płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce

2.7. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

III . SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3 – ROBOTY IZOLACYJNE CPV 45320000-6

1. Przedmiot ST 3.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące **wykonanie izolacji przeciwwilgociowych : poziomych i pionowych** – w ścianach piwnicznych: zewnętrznych i wewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Norberta Barlickiego 24 we Wrocławiu.

2. Zakres robót objętych ST 3.

W ramach prac izolacyjnych przewiduje się wykonanie :

- przegrody (izolacji) poziomej w obrębie ścian zewnętrznych i wewnętrznych budynku, w poziomie posadzki piwnic/odsadzki ław fundamentowych,
- izolacji pionowej - na zewnętrznej powierzchniach ścian piwnicznych, zewnętrznych: frontowej i tylnej (na częściach podziemnych ścian),

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji poziomej zabezpieczającej przed podciąganiem kapilarnym wilgoci w ścianach murowanych z cegły, ceglano-kamiennych, kamiennych oraz betonowych metodą iniekcji poprzez nasycenia pasa ściany preparatem krzemianującym i hydrofobizującym .

Uwaga:

Przepona pozioma, projektowana jest do wykonania przy użyciu w/w preparatu – metodą ciśnieniową, dwurzędową. Ściana po wykonaniu przepony poziomej wysycha w tempie zależnym od wielu czynników (pierwotnej wilgotności muru, rodzaju budulca, temperatury i wilgotności otoczenia, stopnia zasolenia muru i innych).

Podczas procesu wysychania muru odparowuje zgromadzona w nim woda. Na powierzchni wysychającego muru dochodzi często do krystalizacji, zgromadzonych przez lata, szkodliwych soli budowlanych. Sole te podczas krystalizacji wielokrotnie zwiększają objętość - działają destrukcyjnie na tynki oraz sam mur. Konieczne jest wtedy dodatkowe zabezpieczenie ściany tynkiem renowacyjnym.

3. MATERIAŁY**3.1. Preparat - gotowy do użycia krzemianujący i hydrofobizujący roztwór na bazie związków krzemu.**

Dane techniczne:

Baza	płynne związki krzemu
Kolor	bezbarwny
Gęstość	1,2 g/cm ³
Współczynnik pH	12,2
Opakowanie	kontener 1000 kg, beczka 200 kg, pojemnik 25 kg lub 5 kg
Magazynowanie	Zabezpieczony przed mrozem i w zamkniętym pojemniku do 1 roku
Zużycie	(minimalne) 15 kg/m ² przekroju poziomego muru

Sposób działania preparatu :

Działanie preparatu polega na tym, że w wyniku reakcji chemicznej (preparat reaguje z wolnymi jonami wapnia oraz dwutlenkiem węgla) powstają nierozpuszczalne związki, które trwale zwężają i zasklepiają kapilary. Dodatkowo preparat powoduje wewnętrzną hydrofobizację nasączonego obszaru muru. Powstaje tym samym wewnątrz muru podwójna bariera dla kapilarnego podciągania wody wraz z rozpuszczonymi w niej solami.

3.2. Gotowa zaprawa cementowo-wapienno-trachitowa do wypełniania pustek w murach i odwiertów po zastosowaniu cieczy iniekcijnej

Dane techniczne

Baza	zaprawa cementowa
Kolor	szary
Gęstość nasypowa	0,9 g/cm ³
Gęstość gotowej zaprawy	2 kg/dm ³
Płynięcie	30 cm
Czas obróbki	1 godzina
Wytrzymałość	4 N/mm ² po 1 dniu 10 N/mm ² po 7 dniach 15 N/mm ² po 28 dniach
Opakowanie	worek 25 kg
Magazynowanie	w suchych warunkach 6 miesięcy (rozpoczęte opakowania dobrze zamykać i zużyć w możliwie krótkim czasie)

Przygotowanie: bezpośrednio przed użyciem zaprawę należy mieszać z wodą (8 dm³/25 kg) w odpowiednim mieszalniku lub w pojemniku plastikowym za pomocą wolnoobrotowej wiertarki i mieszadła.

3.3. Woda

Do przygotowania zaprawy stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

4. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

Urządzenie do wiercenia otworów w murach (cegła, kamień, beton) - zalecane są elektropneumatyczne wiertarki i wiertnice o pracy możliwie bezwibracyjnej wyposażone w odpowiednie do wiertła (średnice 18 i 30 mm). Przy większych grubościach murów zaleca się stosowanie wiertarek wyposażonych w prowadnice pozwalające na zachowanie stałego kąta pochylenia otworów.

Pompa do ciśnieniowego podawania preparatu w otwory iniekcyjne, wyposażona w rozdzielacz - może obsługiwać jednocześnie większą ilość końcówek iniekcyjnych. Producent preparatu posiada w swojej ofercie pompę do iniekcji ciśnieniowej.

Waga do odmierzania preparatu.

Metrówka do mierzenia grubości i długości muru oraz głębokości otworów.

Latarka do sprawdzenia czy w otworze nastąpiło pełne nasycenie ściany.

Pakery - dysze wielokrotnego użytku do osadzania w nawierconych otworach, umożliwiają podawanie preparatu pod ciśnieniem.

Pompka, kompresor do wydmuchiwanie pyłu z otworów.

Standartowe mieszadło do przygotowania zaprawy w wiadrze lub kubie.

Przydatny jest także lejek do wlewania preparatu do otworów wierconych pod kątem w ścianie i lanca o średnicy dopasowanej do otworu do wypełniania go zaprawą.

5. TRANSPORT

5.1. Materiały do wykonania przepony są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być (szczególnie worki z zaprawą) zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery należy chronić przed przemarzeniem.

5.2. Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać badania wstępne mające na celu wybranie optymalnej metody.

6.2. *Ogólne uwagi wspólne dla wszystkich metod*

6.2.1. W murach wykonanych z materiałów chłonnych (np. piaskowiec, cegła) otwory dla wprowadzenia preparatu należy wykonywać w kamieniu lub cegle.

6.2.2. W murach wykonanych z kamieni niechłonnych (np. granit) otwory należy wykonywać w spoinach.

- 6.2.3. W murach grubych (60 cm i większych) zaleca się wykonywać otwory z obu stron muru, przy czym długość otworu powinna być taka by w rzucie poziomym była nie mniejsza niż $\frac{2}{3}$ grubości ściany. W celu uniknięcia ewentualnego trafienia otworu w otwór z przeciwległej strony ściany należy wykonać pełny cykl pracy: wiercenie, aplikację preparatu, wypełnieniu otworów zaprawą z jednej strony, a dopiero po zakończeniu tych operacji wykonać ten cykl z drugiej strony. Ilości zużycia materiałów należy wyznaczyć przez użycie współczynnika 1,3 w stosunku do danej metody dla robót wykonywanych z jednej strony.
- 6.2.4. Otwory, w których stwierdzono niewielkie spękania, zarysowania muru należy zalać mlekiem wapiennym.
- 6.2.5. Temperatura aplikacji w zakresie od +5 do +30°C.
- 6.2.6. Sprzęt i narzędzia czyścić wodą.
- 6.2.7. Chronić powierzchnie ścian, posadzek przed zabrudzeniem preparatem .

6.3. Metoda ciśnieniowa dwurzędowa

6.3.1. Przeznaczenie

Zaleca się ją stosować w murach ceglanych o niskiej nasiąkliwości, gdy mur jest jednocześnie w znacznym stopniu nasycony wodą, oraz tam gdzie wynika to z zaleceń konstruktora bądź konserwatora (niewielkie średnice otworów w mniejszym stopniu osłabiają ściany). Średnice i usytuowanie otworów można dostosować do spoin tak by nie „kaleczyć” lica muru.

6.3.2. Sposób wykonania

Średnica otworów wynosi ok. 18mm. Wiercić należy w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 8cm, pod kątem do 30°. Odległości między otworami w rzędzie nie mogą być większe od 19,0cm. Otwory wiercimy na głębokość o 5 cm mniejszą niż grubość muru. Otwory z rzędu górnego muszą być przesunięte względem otworów rzędu dolnego o odcinek stanowiący połowę ich osiowego rozstawu. Jako zasadę należy przyjąć, że odległości między otworami sąsiadującymi ze sobą nie mogą być większe niż 12,5cm.

Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionować otwory wypełnić zaprawą, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczonych otworach osadzić końcówki iniekcyjne wielokrotnego użytku (pakery). Za pomocą pompy ciśnieniowej do otworów pod ciśnieniem 0,1 do 0,3MPa należy wtłaczać preparat tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu.

Czas tłoczenia jest zależny od stopnia chłonności muru i zwykle trwa od 15 do 20 minut przy użyciu pompy z czterema końcówkami iniekcyjnymi, oferowanej przez producenta preparatu. Po zakończeniu tłoczenia wykręcamy pakery, przekładamy je do kolejnych otworów i powtarzamy iniekcję.

Po 24 godzinach otwory wypełnić za pomocą lancy średnicy 18 mm pod ciśnieniem 0,1MPa, płynną zaprawą .

6.3.3. Zużycie materiałów

Dla metody ciśnieniowej dwurzędowej zużycie preparatu wynosi ok. 19,5kg/m² przekroju poziomego muru oraz 6kg/m² przekroju poziomego muru płynnej zaprawy .

6.4. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, pionowej.

Kolejność prac:

a/ uzupełnienie spoin i ubytków osuszanego muru z wykorzystaniem zaprawy polimerowo-cem.,

- b/ wykonanie izolacji pionowej na odkrytej, zewnętrznej powierzchni ściany piwnicznej - z wykorzystaniem mikrozaprawy uszczelniającej, w dwóch przejściach roboczych; wymagane zużycie materiału : 2-3kg/m²,
- c/ zabezpieczenie wykonanej izolacji pionowej ściany piwnic za pomocą osłony z folii „kubelkowej”.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Należy sprawdzić czy pas muru, w którym wykonywana będzie izolacja jest prawidłowo odsłonięty i oczyszczony. Jeżeli roboty prowadzone będą poniżej poziomu gruntu to wykop musi być wystarczająco szeroki, aby nie utrudniał prac, a przy głębokości powyżej 1 m prawidłowo oszalowany.

Oceniona powinna być powierzchnia muru - luźne fragmenty należy zbić. Fugi oczyścić i wyspoinować zaprawą cementową z dodatkiem preparatu hydrofobizującego .

Przed rozpoczęciem nawierceń osoba posiadająca stosowne uprawnienia budowlane powinna ocenić stan techniczny muru. Podczas wykonywania próbnych przewiertów ocenić stopień jednorodności muru, występowania rys, spękań, pustek, kawern. Ustalić przebieg instalacji. Praktycznie każdy mur należy traktować jednostkowo. Indywidualnego potraktowania wymagają mury z pustką powietrzną lub mające dobrej jakości warstwę licową, rdzeń zaś wypełniony luźnym materiałem. Konieczna jest wtedy wstępna iniekcja płynnym, bezskurczowym materiałem (zaprawą) posiadającym zdolność wypełniania rys i wiązania luźnych części. W każdym budzącym wątpliwości przypadku należy wykonać próbne wiercenie otworów i próbne iniekcje.

7.2. Badania w czasie robót

Przed rozpoczęciem iniekcji należy sprawdzić rozstaw, głębokość, liniowość otworów oraz stopień ich czystości.

W trakcie iniekcji należy kontrolować czy nie następuje za szybkie wnikanie płynu iniekcyjnego. Może to być spowodowane pęknięciami, kawernami w murze.

W trakcie wypełniania otworów zaprawą należy dopilnować, aby materiał wypełniający został prawidłowo zagęszczony.

7.3. Badania w czasie odbioru robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji poziomej z użyciem preparatu powinien zostać dokonany w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu prac, koniecznie przed innymi robotami na iniekowanych ścianach (np. tynkowaniem, izolowaniem, dociepleniem, licowaniem płytkami). Badaniu poddać ciągłość izolacji, rozstaw otworów, stan nasycenia i dokładność zasklepienia otworów.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1m² przepony, co stanowi iloczyn długości i grubości muru. Długość muru należy przyjmować zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych „KNR BC-02-Rozdział 01- pkt.3. Zasady przedmiarowania”. Grubość należy przyjmować wg rzeczywistego pomiaru, a przy ścianach o zmiennej grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną.

9. Odbiór robót

- 9.1. Odbiór otworów należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do iniekcji preparatu. Należy sprawdzić rozstaw i prostoliniowość otworów, ich głębokość oraz kąt nachylenia.
- 9.2. Podczas wykonywania iniekcji powinien być prowadzony dziennik. W dzienniku należy każdorazowo odnotowywać datę, miejsce iniekcji, grubość i długość ściany, ilość preparatu, który zainiekowano, ewentualnie ilość preparatu, który należy dolać, uwagi dotyczące stanu technicznego muru, inne.
- 9.3. Odbiór przepony należy wykonać bezpośrednio przed wypełnieniem zaprawą. Sprawdzić należy czy widoczny obszar wysycenia jest nieprzerwany.
- 9.4. Odbiór końcowy należy wykonać po zakończeniu prac. Sprawdzić należy czy wszystkie otwory zostały w pełni wypełnione zaprawą.
- 9.5. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- 9.6. Jeżeli możliwe jest naprawienie przepony przez ponowne wykonanie otworów i wprowadzenie preparatu to należy na fragmentach muru budzących wątpliwości wykonać tę operację.
- 9.7. Jeżeli kolejne wiercenie w tym samym pasie może osłabić konstrukcję ściany, lub nie przyniesie oczekiwanego efektu, bo struktura muru to uniemożliwia to przeponę należy wykonać od nowa na innej wysokości muru.
- 9.8. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
 - ocenę wyników badań,
 - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.
- 9.9. Skuteczność wykonanej przepony można ocenić przez porównanie pomiarów stopnia zawilgocenia muru przed wykonaniem przepony z pomiarami wykonanymi w tych samych miejscach po 6 i 12 miesiącach od daty wykonania przepony poziomej.

10. Podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania przepony poziomej muru według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętej przez Zamawiającego.

11. Przepisy związane

PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
PN-EN 772-11:2002 + uzupełnienia PN-EN 772-11:2002 /A1:2005 (U)	Metody badań elementów murowych. Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.
PN-92/C-04504	Analiza chemiczna. Oznaczenie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku.

IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 4 – RUSZTOWANIE CPV 45262100-2 .

1. Przedmiot ST 4.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące **robót montażowych i demontażowych rusztowań** - w trakcie **wykonania remontu i docieplenia elewacji tylnej/podwórzowej** budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Barlickiego 24 we Wrocławiu.

2. Przedmiot i zakres robót objętych ST 4.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie robót określonych w pkt. 1.1.

Szczegółowy zakres robót określa przedmiar robót będący załącznikiem do SIWZ.

3. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” .

4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. MATERIAŁY.

Rodzaje materiałów

Rusztowania ramowe metalowe

1) Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinno być zgodne z dokumentacją techniczną (projektem) i wymaganiami norm przedmiotowych.

2) Do wykonania rusztowań ramowych należy stosować rury o gwarantowanych właściwościach mechanicznych; mogą to być rury ze szwem lub bez szwu, czarne lub malowane o grubości ścianki co najmniej 35 mm. W przypadku stosowania do rusztowania ramowego rur ze szwem należy poddać je przed zastosowaniem próbie spłaszczania przy położeniu szwu w płaszczyźnie nachylonej o 90° do kierunku spłaszczenia.

3) Rusztowania osłonić siatką rusztowaniową wg systemu producenta.

Wariantowe stosowanie materiałów

Podany „materiał” stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą „Prawo Zamówień Publicznych” art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” wyrób.

Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów budowlanych

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

6. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zatwierdzonego przez inspektora nadzoru.

6. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

7. WYKONYWANIE ROBÓT

Montaż rusztowań

- 1) Montaż i demontaż rusztowań ramowych powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rusztowań z rur, zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania.
- 2) Począwszy od trzeciej kondygnacji rusztowania montaż powinien odbywać się z ułożonego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, bezpośrednio na kondygnacji niższej powinien być ułożony pomost zabezpieczający.
- 3) W razie potrzeby, np. zapewnienia komunikacji przez bramy lub przejścia, mogą być zastosowane podwieszenia ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania pozwala na takie podwieszenie elementów, a sposób podwieszenia ram jest podany w instrukcji montażu danego rodzaju rusztowania.
- 4) Wymagania dla podłoża i posadowienia rusztowań : nachylenie terenu nie może być większe niż 1%.
- 5) Rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m, a szerokość pomostu roboczego nie powinna być mniejsza niż 0,7 m; wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu kondygnacji następnej; w przypadkach konieczności dostosowania rusztowania do istniejącego budynku wysokość kondygnacji rusztowania ramowego może być odpowiednio niższa.
- 6) Kotwienie i stężenia wykonuje się zgodnie z PN i instrukcją producenta.
- 7) Dopuszcz. odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż:
15 mm — przy wysokości rusztowania poniżej 10 m,
25 mm — przy wysokości rusztowania równej i wyższej niż 10 m.
- 8) Odchylenie od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.
- 9) Odchyłka od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większa niż ± 50 mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania ± 20 mm.
- 10) Drabinki rusztowania powinny wystawać ponad górny pomost roboczy min. 70 cm, a ich pochylenie w stosunku do poziomu pomostu nie powinno być mniejsze niż 65° .
- 11) Układanie pomostów roboczych, wykonanie pionów komunikacyjnych i wysięgników transportowych oraz urządzeń piorunochronnych wg PN i specyfikacji producentów.
- 12) W każdym rusztowaniu ruchomym na rolkach co najmniej dwie rolki powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym obrotem zarówno rolki wokół własnej osi, jak i w osi stojaka. Rusztowanie powinno być zabezpieczone przed przesuwem.
- 13) Rusztowania osłonić siatką rusztowaniową wg systemu producenta.

Demontaż rusztowania

- 1) Demontaż rusztowań danego typu należy wykonywać zgodnie z instrukcją szczegółową zaakceptowaną przez kierownika budowy.
- 2) Demontaż rusztowania może być dokonany po zakończeniu robót, usunięciu pozostałych materiałów i narzędzi z pomostów roboczych.
- 3) Dopuszcza się częściowy demontaż rusztowania od góry w miarę postępu prac oczyszczających na pomoście najwyżej położonym.
- 4) Przy demontażu rusztowania zabrania zrzucania jego elementów z wysokości.
Elementy powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.

8. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonanych robót

Roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem techniczno - organizacyjnym wykonania rozbiórek. Sprawdzeniu podlegają;

Badania rusztowań ramowych :

- a) Badania powinny obejmować:
 - badania części składowych rusztowań
 - badania wszystkich zmontowanych rusztowań.
- b) Badanie zmontowanych rusztowań powinno być przeprowadzane na podstawie :
 - kompletu dokumentacji,
 - niezbędnych przyrządów pomiarowych.
 - wyników badań gruntu, oporności i innych.
- c) Badania należy przeprowadzać w przewidziany w normie państwowej dotyczący rusztowań
- d) ramowych z rur stalowych.

9. OBMIAR ROBÓT

Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione będzie w trakcie trwania Robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru.

Jednostka i zasady obmiarowania:

Jednostką obmiaru jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

Szczegółowe zasady obmiaru podane są katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR lub KNNR

10. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót

Odbiory wykonanych rozbiórek każdego etapu powinny być dokonane przez Inżyniera i potwierdzone wpisami do dziennika budowy. Przy odbiorze zakończonych robót muszą być dostarczone niżej wymienione dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami które wystąpiły w trakcie realizacji robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót,
- protokoły częściowych odbiorów elementów robót (wykonanych rozbiórek),

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności Płatność na zasadach obowiązujących w kontrakcie i harmonogramie rzeczowo-finansowym określonym w umowie, Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty niezbędne do wykonania, w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem jakości danego elementu oraz w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem korzyści, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii. Cena robót obejmuje koszty wykonanie wszystkich czynności technologicznych oraz koszty użytych wszystkich potrzebnych materiałów, sprzętu pomocniczego jak również koszty:

- roboty przygotowawcze, pomiary,
- transport poziomy i pionowy materiałów z rozebranych elementów,
- układanie, segregowanie materiałów rozbiórkowych na placu budowy,
- koszty zatrudnienia robotników i pracowników nadzoru na budowie,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót,
- koszty naprawienia uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, zawinionych przez wykonawców,
- utrzymania czystości i porządku stanowisk roboczych,
- czynności związanych z likwidacją stanowisk roboczych,
- koszty składowania gruzu na wysypisku,
- koszty opracowania projektu i harmonogramu rozbiórek wraz z kosztami koniecznych uzgodnień i pozwoleń,
- związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
- PN-78/M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
- PN-78/M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Wymagania wykonawcze i badania przy odbiorze wg wytycznych producenta, oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 5 –
NAPRAWA I WZMOCNIENIE ŚCIAN KONSTRUKCYJNYCH
MUROWANYCH Z CEGŁY – CPV 45262100-2

1. Przedmiot ST 5.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące robót związanych z naprawą i wzmocnieniem spękanych i zarysowanych ścian konstrukcyjnych, murowanych z cegły ceramicznej - **planowanych do wykonania w trakcie** remontu budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Barlickiego 24 we Wrocławiu.

2. Zakres robót objętych ST 5.

W ramach remontu budynku przewiduje się wykonanie **naprawy i wzmocnienia spękanych i zarysowanych ścian konstrukcyjnych zewnętrznych budynku, od strony podwórza , murowanych z cegły ceramicznej** – z zastosowaniem metody "zszycia" spękanych fragmentów muru prętami stalowymi, oraz poprzez wypełnienie rys i pęknięć, w ścianach konstrukcyjnych - suspensją cementową.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót .

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części A niniejszego opracowania : Wymagania ogólne .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową , projektową i specyfikacją techniczną .

4. Materiały.

4.1. Materiał do „zszycia” spękanych fragmentów ścian murowanych:

Do klasycznego zszywania rys i pęknięć należy stosować pręty stalowe żebrowane o średnicy do 10mm, gdyż muszą się one zmieścić w bruzdzie wykonanej w spoinie wspornej. Rekomenduje się stosowanie prętów ze stali nierdzewnej.

Oprócz tradycyjnego zbrojenia ze stali węglowej lub nierdzewnej coraz częściej stosuje się obecnie zbrojenie systemowe o przekroju spiralnym ze stali austenitycznej lub jako zbrojenie wykorzystuje się elementy niemetaliczne, np. pręty bazaltowe oraz laminaty polimerowe FRP (fibre-reinforced polymer). Pręty spiralne są alternatywą dla zszycia przy użyciu zwykłych prętów ze stali węglowej. (np. prętów Helibar Ø 8 mm średnicy 8mm wklejonymi preparatem Helibond).

Do zamocowania prętów stosować można również zaprawę na bazie mikrocementu (np. Saver Powder).

4.1. Materiał do sklejenia spękanych murów ceglanych – metodą iniekcji ciśnieniowej:

- Żywica iniekcyjna skalająca siłowo i uszczelniająca (np. MC-Injekt 1264 TF firmy MC Bauchemie),
- Iniekcje preparatem Injektionsleim 2K firmy Remmers, lub Trass-kalk – Verpressmortel Tubag, Soprodur firmy Sopro lub Sto Rissfuller Fein.

5. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części A niniejszego opracowania : Wymagania ogólne pkt. 1.4.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt :

- rusztowania przyściennie rurowe o wysokości do 10,0m ,
- mieszarki do zapraw,

- pompy iniecyjne z napędem ręcznym, mechanicznym, elektrycznym, pneumatycznym lub hydraulicznym,
- bruzdownice.

6. Transport.

Transport materiałów wymienionych powyżej powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Materiały workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

7. Wykonanie robót.

Zarysowane, spękanе i uszkodzone elementy konstrukcyjne (nośne) budynku, jak np. mury zewnętrzne, ściany wewnętrzne, stropy, nadproża łukowe ceglane i stropodach nad klatką schodową, można naprawić (wzmocnić) za pomocą monolitycznego sklejanja żywicą lub iniektem cementowym.

Zakres ujawnionych uszkodzeń budynku dotyczy rys, pęknięć i uszkodzeń: murów zewnętrznych, ścian wewnętrznych, stropów, nadproży łukowych ceglanych i stropodachu nad klatką schodową w budynku.

Zakres rozwiązań projektowych dotyczących naprawy (wzmocnienia) elementów konstrukcyjnych (nośnych) budynku został opracowany w dwóch wariantach rozwiązania:

- 1) wypełnienie rys i pęknięć metodą iniekcji drobnoziarnistym mikrocementem,
- 2) naprawy rys i pęknięć metodami klejenia.

Metoda iniekcji drobnoziarnistym mikrocementem polega na wtłaczaniu pod ciśnieniem w niewielkie rysy i pęknięcia mikrocementu, na bazie bardzo drobno ziarnistych wypełniaczy mineralnych. Popularnymi obecnie metodami napraw zarysowanych lub pękniętych elementów konstrukcyjnych są metody klejenia.

Technologie klejenia dają dobre rezultaty wzmocnień konstrukcji murowych.

Poniżej przedstawiono techniki klejenia i stosowany sprzęt.

Klejenie elementów konstrukcyjnych można wykonywać na kilka sposobów:

- poprzez iniekcję niskociśnieniową (w zakresie ciśnień od 0 do 2,0 MPa),
- poprzez iniekcję wysokociśnieniową (w zakresie ciśnień powyżej 2,0 MPa),
- metodą grawitacyjną lub penetracyjną,
- poprzez iniekcję próżniową.

Najczęściej stosowana jest iniekcja wysokociśnieniowa. Należy jednak odpowiednio dobrać ciśnienie dla konkretnego przypadku naprawy.

Nadmierne ciśnienie grozi uszkodzeniem struktury wewnętrznej materiału.

W praktyce stosowane jest ciśnienie od 5 do 10 MPa.

Do wprowadzenia materiału iniecyjnego w szczelinę stosowane są tzw. końcówki iniecyjne (pakery iniecyjne). Kończówki iniecyjne (pakery) wbija się w wywiercony otwór w elemencie naprawianym (wzmacnianym) (iniekcja nisko i wysokociśnieniowa) lub nakleja bezpośrednio na element w miejscu rysy lub pęknięcia (iniekcja niskociśnieniowa).

Przed klejeniem elementu należy oczyścić i przedmuchać szczelinę.

Następnie zasklepia się rysy przy użyciu zaprawy szybkowiążącej.

Potem należy wprowadzić w szczelinę materiał iniecyjny. Zawiesina klejowa może być wprowadzana na kilka sposobów zależnie od zastosowanej metody, czyli ciśnieniowo przy użyciu pompy lub metodą grawitacyjną.

Pompy iniecyjne mogą posiadać napęd ręczny, mechaniczny, elektryczny, pneumatyczny lub hydrauliczny.

Najlepszymi materiałami do klejenia uszkodzonych elementów konstrukcyjnych są żywice epoksydowe. Oznaczają się bardzo dużą przyczepnością do podłoża. Wytrzymałość mechaniczna żywic epoksydowych jest większa niż betonu.

Metoda grawitacyjna - suspensja cementowa.

Do naprawy i wzmocnienia elementów konstrukcyjnych (nośnych) można stosować także mineralny materiał iniekcyjny. Jest to metoda grawitacyjna - suspensja cementowa.

Czynności naprawcze w tej metodzie:

- zasklepienie rysy zaprawą szybkowiązącą z obu stron ścian (murów) z pozostawieniem otwartej rysy na górze elementu;
- przygotowanie kompozycji iniekcyjnej;
- zwilżenie wodą powierzchni rysy na górze elementu;
- wprowadzenie grawitacyjne materiału iniekcyjnego przez otwartą rysę.

Pełną wytrzymałość tego materiału uzyskuje się po 28 dniach.

Iniekcja żywicami epoksydowymi.

Do naprawy i wzmacniania elementów konstrukcyjnych można stosować preparaty iniekcyjne na bazie dwuskładnikowej żywicy epoksydowej.

Czynności naprawcze w tej metodzie:

- wywiercenie otworów pod kątem 45° do osi rysy, w odległości 10 cm od rysy, na głębokość około połowy grubości elementu zapewniającą wtłoczenie iniektu w rysę;
- wykucie bruzdy wzdłuż rysy o szerokości ok. 10 mm i głębokości ok. 10 mm;
- przedmuchiwanie sprężonym powietrzem rysy oraz otworów pod końcówki iniekcyjne (pakery);
- zwilżenie wodą powierzchni rysy i otworów pod końcówki iniekcyjne (pakery);
- przygotowanie zaprawy szybkowiążącej do zasklepienia rysy;
- zasklepienie rysy zaprawą; 38
- zamocowanie pakerów (pakery rozprężne);
- przygotowanie pompy iniekcyjnej;
- przygotowanie preparatu iniekcyjnego żywicy epoksydowej (żywica + utwardzacz);
- wtłoczenie komponentu w rysę - rozpoczynając od najniższej położonej końcówki iniekcyjnej.

Pełna rewitalizacja elementów konstrukcyjnych zależy od prawidłowego wtłoczenia materiału iniekcyjnego w rysę. Należy bezwzględnie uważać na to, aby nie doszło do wycieku materiału klejącego w czasie i po iniekcji. Prawidłowe wykonanie naprawy zależy od dokładnego wypełnienia rysy materiałem klejowym. Należy bezwzględnie zabezpieczyć naprawiany element mur przed wyciekami kompozycji.

Metoda klejenia rys i pęknięć stanowi nowoczesną technologię napraw uszkodzonych elementów konstrukcyjnych. Pozwala przywracać nośność elementów przy wykorzystaniu ich pierwotnego materiału. Efektywność naprawy zależy od dokładności wtłoczenia kompozycji klejącej oraz od szczelności zasklepienia rys. Naprawa pękniętych elementów jest wtedy skuteczna, gdy przyczyny zniszczeń działały jednorazowo i zostały całkowicie usunięte.

Naprawa murów technologią klejenia umożliwia pełną rewitalizację zniszczonych elementów konstrukcyjnych, a co za tym idzie, ich dalszą, niezawodną eksploatację. Wykonywanie napraw tymi metodami pomimo koniecznej dokładności nie jest skomplikowane.

Naprawa (wzmocnienie) ścian (murów) poprzez zszycie rys i pęknięć za pomocą zbrojenia stalowego (metoda tradycyjna).

Pęknięcia i uszkodzenia ścian murowanych z cegły ceramicznej mogą być naprawione (wzmocnione) także metodą tradycyjną, tj. poprzez zszycie rys i pęknięć za pomocą zbrojenia stalowego. Jest to metoda alternatywna naprawy (wzmocnień) do metody monolitycznej naprawy, tj. mostkowania (sklejania) rys i pęknięć ścian (murów).

Naprawa uszkodzonych ścian (murów) tą metodą tradycyjną powoduje wzrost wytrzymałości muru na rozciąganie w kierunku równoległym do spoin wspornych oraz zazwyczaj na ścinanie i ściskanie. Metodę tą można zastosować do wszystkich rys, pęknięć i uszkodzeń ścian (murów). Technologia wykonania wzmocnienia polega na usunięciu zaprawy spoiny wspornej (najczęściej mechanicznie) na głębokość 4-6 cm, umieszczeniu w wykonanej bruzdzie zaprawy za pomocą specjalnego aplikatora lub ewentualnie ręcznie, osadzeniu w niej pręta stalowego zbrojeniowego i wypełnieniu bruzdy zaprawą aż do lica muru.

Przed aplikacją zaprawy i prętów zszywających, bruzdę należy obficie poleć wodą.

Głębokość bruzdy, bez względu na to, czy wykonuje się ją z jednej, czy z obu stron ściany, nie powinna przekraczać 1/3 grubości muru.

Rozstaw prętów zszywających i ich długość wynika z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

W tym badanym i ocenianym przypadku zaleca się, aby długość zakotwienia pręta zbrojeniowego

Lz poza rysę wynosiła co najmniej 50cm, a rozstaw prętów c - maksymalnie co 2 spoiny wsporne w murze wzniesionym z cegły ceramicznej pełnej.

Należy zatem przyjąć, że długość zakotwienia powinna wynosić około 100cm dla prętów stalowych żebrowanych, o średnicy 10mm. Przy takiej długości prętów maleje bowiem prawdopodobieństwo powstania rys wtórnych, zlokalizowanych poza obszarem wzmocnionym.

Do klasycznego zszywania rys i pęknięć należy stosować pręty stalowe żebrowane o średnicy do 10mm, gdyż muszą się one zmieścić w bruzdzie wykonanej w spoinie wspornej. Rekomenduje się stosowanie prętów ze stali nierdzewnej.

Zgodnie z punktem 4.3.3 normy PN-EN 1996-1-1 stal zbrojeniowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna być dostatecznie trwała, albo jako stal antykorozyjna, albo odpowiednio zabezpieczona powierzchniowo.

Oprócz tradycyjnego zbrojenia ze stali węglowej lub nierdzewnej coraz częściej stosuje się obecnie zbrojenie systemowe o przekroju spiralnym ze stali austenitycznej lub jako zbrojenie wykorzystuje się elementy niemetaliczne, np. pręty bazaltowe oraz laminaty polimerowe FRP (fibre-reinforced polymer). Pręty spiralne są alternatywą dla zszycia przy użyciu zwykłych prętów ze stali węglowej.

40 Gdy na zarysowanym lub spękanym murze występuje tynk, należy wówczas wyciąć bruzdy w tynku, a następnie wprowadzić pręty wzmacniające, np. spiralne typu Saver Profile.

Saver Profile to specyficznie skręcone pręty o kształcie śrubowym wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 lub 1.4401 zgodnie z normą DIN EN 10088 część 3 (1995).

Podczas produkcji materiał jest dwukrotnie walcowany na zimno w taki sposób, że z przekroju okrągłego otrzymuje się kształt zbliżony do płaskownika, który następnie poddany zostaje procesowi skręcania. W wyniku takiej obróbki uzyskuje się produkt, którego wytrzymałość na rozciąganie wzrasta ponad dwukrotnie w stosunku do wytrzymałości materiału wsadowego.

Wykonane w ten sposób śrubowe pręty z uwagi na ich kształt i uzyskane, nowe charakterystyki stali, przewyższają alternatywne, standardowe pręty stosowane do napraw konstrukcji budowlanych. Saver Profile są oferowane w pięciu podstawowych rodzajach, o średnicach: 3mm, 4,5mm, 6mm, 8mm i 10mm. Ich standardowa długość handlowa wynosi 10 m.

W zależności od typu i rodzaju końcówek rozróżnia się profile bez grotów (ciągną i kotwy przewidziane do montażu w szczelinach i otworach) oraz z jednym lub dwoma grotami (tzw. kotwy). W obecnym przypadku można zastosować profile bez grotów wprowadzane w szczelinę muru.

Pręty należy osadzić na specjalnej zaprawie cementowej. Stosuje się do tego celu zaprawę Saver Powder - zaprawa na bazie mikrocementu. Zaprawę dostarcza się w opakowaniu plastikowym (wiaderku), zawierającym dwa foliowe woreczki z suchym proszkiem (cement+wypełniacz) i 2 pojemniki z płynem. Opakowanie pozwala na jednorazowe przygotowanie 3 lub 6 litrów gotowej zaprawy.

Niski poziom płynu w zaprawie bardzo dobrze wpływa na własności tixotropowe mieszanki, która dzięki temu szybko osiąga wymagane parametry wytrzymałościowe.

Zaprawa została opracowana specjalnie pod kątem wykonywania napraw konstrukcji budowlanych w ramach technologii „Brutt Technologies”.

Kolejność czynności do wykonania w tej metodzie:

- 1) odsłonięcie (ujawnienie) rys (pęknięć) na ścianach,
- 2) zaznaczenie na ścianie miejsc wykonania bruzd poziomych, w które wprowadzone zostaną pręty wzmacniające. Bruzdy należy wykonać bruzdownicą, oczyścić i przygotować do wprowadzenia pręta,
- 3) po osadzeniu prętów w ścianie, szczelinę zamyka się zaprawą Saver Powder ; tak naprawioną ścianę tynkuje się i maluje.

8. Kontrola jakości robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru, do akceptacji, karty techniczne materiałów stosowanych do naprawy uszkodzonych murów.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

9. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części A niniejszego opracowania : Wymagania ogólne .

Badania robót murowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze” i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności zapraw zewnętrznych,
- przyczepności do podłoża,
- grubości spoin,
- wyglądu powierzchni muru.
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi,
- wykończenie spoin na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

10. Jednostki obmiarowe.

- dla naprawy zarysowanych ścian - mb
- dla robót tynkarskich – m²

11. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III

VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 6 –
ROBOTY MURARSKIE CPV 45262500-6
i TYNKARSKIE CPV 45410000-4 .

1. Przedmiot ST 6.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące **robót murarskich i tynkarskich** - planowanych do wykonania w trakcie realizacji prac związanych z remontem piwnic i stropu nad piwnicami, wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych oraz remontem i dociepleniem elewacji tylnej i ścian szybu świetlika budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Barlickiego 24 we Wrocławiu.

2. Zakres robót objętych ST 6.

W ramach prac murarskich i tynkarskich przewiduje się wykonanie :

- a/ uzupełnienie brakujących fragmentów ścian konstrukcyjnych piwnic,
- b/ wymurowanie nowych ścianek działowych w piwnicach (wydzielających komórki lokatorskie), wraz z montażem drzwi wejściowych do komórek lokatorskich,
- c/ zamontowanie nowych parapetów zewnętrznych, podokiennych w elewacji tylnej budynku (wykonanych z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekaniej)
- d/ uzupełnienie brakujących tynków wewnętrznych w budynku,

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części A niniejszego opracowania : Wymagania ogólne .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową , projektową i specyfikacją techniczną .

3. Materiały.

Zaprawa cementowo-wapienna do murowania oraz do tynków zewnętrznych .

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” . Przygotowanie zaprawy do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie . zaprawę należy przygotować w takiej ilości aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie ok. 3 godzin .

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopany . Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997”Cementy powszechnego użytku” oraz wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego . Ciasto powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę , bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych . Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie , w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna .

Woda – do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane . Woda do betonów i zapraw” .

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną . Niedozwolone jest użycie wód ściekowych , kanalizacyjnych , bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne , oleje i muł .

Piasek – powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych” , a w szczególności :

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów , a mianowicie : piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm , piasek gruboziarnisty : 1,0-2,0 mm,

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1 , do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2 .

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm .

4. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części A niniejszego opracowania : Wymagania ogólne pkt.1.4.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt : rusztowania przyściennie rurowe o wysokości do 10,0m , mieszarki do zapraw , betoniarka wolnospadowa, pompa do zapraw , przenośny zbiornik na wodę .

5. Transport.

Transport cementu i wapna suchogazzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08 . Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozem , natomiast cement i wapno suchogazzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem .

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych .

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem , zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem .

6. Wykonanie robót.

Roboty murowe.

Murowanie wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania . Spoiny w sąsiednich warstwach powinny się mijać co najmniej o 6cm . Spoiny winny być całkowicie wypełnione .

Roboty tynkarskie .

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone roboty rozbiórkowe i murowe . Przed tynkowaniem powierzchnie należy odkurzyć na sucho a następnie zwilżyć wodą. Układanie tynków trójwarstwowych cementowo-wapiennych kategorii III składa się z następujących faz :

- Wyznaczenie powierzchni tynku – przy pomocy łat pełniących rolę prowadnic ustala się płaszczyznę tynku ,
- Wykonanie obrzutki – obrzutkę gr. 3-4mm wykonuje się z bardzo rzadkiej zaprawy ,
- Wykonanie narzutu – narzut stanowi drugą warstwę wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i jej zwilżeniu ,
- Wykonanie gładzi – z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem frakcji 0.25-0.5mm , Grubość gładzi 1-3mm . Zaprawa narzucana jest ręcznie , rozprowadzana packą stalową , drewnianą lub drewnianą obciążoną filcem . Powierzchnia tynku powinna być równa i gładka .

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5st.C pod warunkiem , że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0st.C .

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających , zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” .

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie .

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia , tj. 1 tygodnia , zwilżane wodą .

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 .

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych .

Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową .

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą .

Przy wykonywaniu tynków zwykłych przestrzegać zasad podanych w normie

PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe .Tynki zwykłe . Wymagania i badania przy odbiorze”.

12. Kontrola jakości robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu , wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu , wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt.4 niniejszej specyfikacji .

Częstotliwość i zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy , a w szczególności jej marki i konsystencji , powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „zaprawy budowlane zwykłe” . Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

13. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części A niniejszego opracowania : Wymagania ogólne . Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p.4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań , a w szczególności :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej ,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach , stykach i szczelinach dylatacyjnych,

14. Jednostki obmiarowe .

- dla robót murarskich związanych z przemurowaniem kominów - m3
- dla robót tynkarskich – m2

15. Przepisy związane .

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III

VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 7 – IZOLACJA CIEPLNA – CPV 45321000-3.

1. Przedmiot ST 7.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące robót dociepleniowych ścian zewnętrznych tylnych (tj. elewacji tylnych/podwórzowych) budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Norberta Barlickiego 24 we Wrocławiu.

2. Zakres robót.

Projektuje się docieplenie ścian zewnętrznych budynku od strony podwórza – z zastosowaniem zewnętrznych systemów izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS), zgodnie z Instrukcją ITB „Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich, Warszawa 2023 r.”.

3. Materiały.

Zestaw wyrobów do ocieplania ścian zewn. budynku, w skład którego wchodzi :

- zaprawa klejowa do klejenia styropianu o przyczepności do cegły i betonu (w stanie powietrzno-suchym) nie mniejszej niż 0,3 MPa , oraz o przyczepności do styropianu (w stanie powietrzno-suchym) nie mniejszej niż 0,1 Mpa,
- płyty ze styropianu grafitowego EPS 031 (o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/(mK)}$) – o grubości 15, 8 i 2 cm, o wymiarach 50x100 cm, krawędziach prostych, sezonowanych w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania,
- płyty z wełny mineralnej fasadowej, o współczynniku $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$ – o grubości 15 cm, wymiarach 50x100 cm, krawędziach prostych,
- łączniki z tworzywa sztucznego - do mechanicznego mocowania układu ocieplającego ze styropianu (oraz łączniki stalowe - do mocowania układu ocieplającego z wełny miner.), o średnicy 8mm i długościach zapewniających co najmniej 5-cio centymetrowe osadzenie w warstwie podłoża nośnego,
- siatka z włókna szklanego po kąpielu akrylowej o gramaturze większej niż 145g/m²,
- cienkowarstwowy tynk mineralny, o frakcji uziarnienia 0,9mm, sklasyfikowany ogniowo jako NRO (nie rozprzestrzeniający ognia),
- farba elewacyjna krzemianowa/silikatowa do wymalowań zewnętrznych, będąca elementem zestawu sklasyfikowanego jako NRO,

Elementami uzupełniającymi zestawu są: listwy narożnikowe i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji .

4.Sprzęt.

15.1.Warunki ogólne stosowania sprzętu .

1. Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt zagospodarowania placu budowy, projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla obiektów lub ich części montowanych z gotowych elementów.
2. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałe i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne np. udźwig , nośność , ciśnienie , temperaturę itp.

15.2. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem wynikającym z technologii prowadzenia robót :

- rusztowanie rurowe o wys. do 10,0m,
- elektronarzędzia (młoty udarowo-wierzące, wiertarki, młoty wyburzeniowe, szlifierki kątowe),
- samochody ciężarowe samowyładowcze o ładowności 15t,

5. Transport .

Wykonawca powinien dysponować sprawnymi technicznie samochodami samowyladowczymi i skrzyniowymi .

W czasie transportu materiały , elementy i konstrukcje należy zabezpieczyć

W sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych .

Warunki szczegółowe transportu , rozładunku i składowania określone są w

„Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom I-Budownictwo ogólne” .

6. Wykonanie robót .

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola ta powinna polegać na :

1. sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach, do wykonania robót ociepleniowych)
2. sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych.
3. sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych
4. sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrolę podłoża
- kontrolę między operacyjną
- kontrolę końcową

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu : wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych. Na tym etapie wykonawca robót ma jedyną możliwość protokolarnego stwierdzenia rzeczywistych krzywizn ściany. Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn i nierówności elewacji winno być jasno zapisane w dzienniku budowy (lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach. Realizacja ocieplenia bez wyrównywania krzywizn i odchyłek istniejących powierzchni przeznaczanych pod ocieplenie, niweluje małe i lokalne odchyłki tych powierzchni jednak samym ociepleniem nie można zniwelować większych odchyłek. Zapis w dzienniku budowy odnośnie krzywizn i odchyłek podłoża zabezpiecza interesy wykonawcy robót ociepleniowych na etapie odbioru robót.

Na etapie projektowania nie jest możliwe stwierdzenie występowania i zdefiniowania wielkości odchyłek . Inwestor, któremu zależy na uzyskaniu po ociepleniu powierzchni elewacji w granicach ustalonych tolerancji wykonawczych, winien przed zleceniem opracowania dokumentacji technicznej, wykonać geodezyjny pomiar równości elewacji. Na podstawie takiego pomiaru, projektant może ustalić zakres niezbędnych prac jakie należy wykonać aby uzyskać wymagany przez zamawiającego standard powierzchni.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, a wynik tych prób zapisać w dzienniku budowy.

Jeżeli system jest mocowany przy użyciu łączników mechanicznych, niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników. Po ustaleniu wartości siły niezbędnej do wyrwania łączników mocujących izolację, należy sporządzić z tej czynności protokół zawierający szkic lokalizacji punktów pomiarowych oraz dane pomiaru i opis badania z podaniem parametrów użytego urządzenia.

Protokoły z prób przyklejania płyt izolacyjnych i prób nośności łączników mechanicznych winny być przekazane inwestorowi przy odbiorze ocieplenia.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- przyklejania płyt izolacyjnych i ich mocowania
- obróbkę blacharskich
- zamocowania profili
- warstwy zbrojonej
- (ewentualnego) gruntowania
- wyprawy tynkarskiej
- (ewentualnego) malowania

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu : równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Płyty izolacyjne przykleja się pasami od dołu do góry .

Dopuszcza się klejenie płyt pasami od góry do dołu w przypadku ich przyklejania z pomostów ruchomych .

Klej należy nanosić na płyty w sposób zalecany przez producentów systemów. Ciągłe nanoszenie materiałów na całą powierzchnię płyt może być stosowane tylko na równych podłożach. W pozostałych przypadkach należy nakładać materiał metodą „pasmowo – punktową” z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt, lub min. 60% sklejenia przy mocowaniu płyt bez kołkowania. Nierówności i uskoki oraz całą powierzchnię należy zeszlifować do uzyskania równej płaszczyzny.

Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijankę (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży .

Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin .

Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnień tego typu połączeń używane są pianki, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym.

W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° prostokątne paski siatki zbrojącej o wymiarach minimum 25 x 35 cm .

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje (styropian lub wełna mineralna). Izolacja w ościeżach jest z reguły niekołkowana. Grubość izolacji winna być nie mniejsza niż 3m. Grubość izolacji uzależniona jest od szerokości ościeżnicy okiennej. Zdarzają się przypadki, w których ościeżnica okienna jest tak obsadzona, że nie można wykonać ocieplenia ościeża o grubości 3 cm, bo po prostu brak jest miejsca. W takim przypadku należy rozważyć możliwość skucia tynku w ościeżach istniejących dla znalezienia miejsca do wykonania ocieplenia. Ocieplenie ościeża ma bardzo istotne znaczenie dla skutecznej izolacyjności cieplnej całego budynku (mostek cieplny).

Ocieplenie ściany zewnętrznej winno być wykonywane co najmniej do poziomu niższego o 30 cm od spodu stropu nieogrzewanej piwnicy (o ile to jest możliwe).

Poniżej ocieplenia zasadniczego ściany zewnętrznej występują powierzchnie cokołowe.

Zgodnie z dokumentacją projektową dla danego typu budynku mogą występować cokoły ocieplane lub nieocieplane. W obu przypadkach wykończenie powierzchni cokołowych winno odbywać się przy wykorzystaniu specjalnie do tego celu przeznaczonych tynków. Tynki cokołowe występują jako masy akrylowe z dużą ilością różnokolorowych kamyków. Tynki te nazywane są cokołowymi lub mozaikowymi.

W przypadku wykonywania tynków cokołowych na istniejących elewacjach winny być one układane na jednej warstwie zbrojonej (siatka + klej). W przypadku wykonywania tynków cokołowych na warstwie ocieplającej powinny być stosowane dwie warstwy zbrojone.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na : sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych do których dochodzi ocieplenie.

Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą .

Jednym z rozwiązań jest zamocowanie do części konstrukcyjnej np. attyki, poziomych pasów ze sklejk wodoodpornej o szerokości równej szerokości attyki po ociepleniu.

Tak zamocowana sklejka tworzy sztywną powierzchnię do której można zamocować blachę attyki.

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane obróbkami blacharskimi.

Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na : sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej , wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.).

W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm. Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej . Bezzwłocznie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem

W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm (nie dotyczy siatek pancernych).

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać

z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami europejskimi, zaleca się w poziomie parteru do wysokości co najmniej 2,0 m od poziomu terenu wykonanie drugiej warstwy zbrojonej (siatka + klej). Wzmocnienia takie należy wykonywać w obszarach wejść do klatek schodowych, w obszarach wzmożonego ruchu pieszego (tam gdzie ciągi piesze zbliżone są bądź stykają się ze ścianą budynku lub w pobliżu placów zabaw. Wynika to z konieczności zwiększenia wytrzymałości powierzchni elewacji na uderzenia.

Kontrola miejsc szczególnych. Styki systemów dociepleniowych z innymi systemami budowlanymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność i nie przenoszenie naprężeń. W tych przypadkach należy stosować właściwe taśmy uszczelniające lub przeznaczone do tego profile.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne w istniejącej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej (w formie przedłużenia szczeliny). Jako wypełnienie szczelin należy stosować profile dylatacyjne.

Szczególne miejsca elewacji (naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem.

Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać. Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian.

Tarasy, balkony i loggie mogą stanowić przy ocieplaniu ścian zewnętrznych pewien problem. Generalnie powinno wymagać się, aby izolacja przeciwwilgociowa wyprowadzona była na ścianę konstrukcyjną budynku, innymi słowy aby wchodziła pod ocieplenie. Wykonywanie ocieplenia budynku bez kontroli stanu izolacji płyt balkonów lub loggi może powodować w przypadku późniejszego remontu płyt balkonowych, konieczność demontażu części wykonanego ocieplenia lub ze względów ekonomicznych wykonywanie izolacji w sposób niezgodny z zasadami.

Oceniając stan techniczny płyt balkonowych na większości budynków istniejących, stwierdzić można, że znakomita część tych płyt kwalifikuje się do remontu.

Z punktu widzenia ociepleń ścian zewnętrznych budynków, płyta balkonowa niedylatowana od ściany budynku, a więc taka, która stanowi przedłużenie fragmentu stropu kondygnacji poza obrys ściany zewnętrznej budynku, stanowi duży problem.

Płyta taka stanowi mostek cieplny, trudny do likwidacji. Ocieplanie spodu płyty balkonowej bez wykonania izolacji cieplnej na górnej powierzchni płyty nie ma uzasadnienia technicznego. Ocieplenie spodów płyt balkonowych wspornikowych wykonywane jest przeważnie w celach wyrównania spodu płyty i prawidłowego wykonania sufitu.

Prawidłowe ocieplenie ścian zewnętrznych budynków wymaga aby płyta balkonowa była obustronnie (od góry i od dołu) ocieplona. Ta zasada winna być stosowana szczególnie w budynkach nowo budowanych. W budynkach istniejących tam gdzie poziom górnej powierzchni płyty pozwala na wprowadzenie izolacji cieplnej (wystarczająca różnica wysokości pomiędzy płytą a posadzką pomieszczenia), płyty powinny być ocieplane obustronnie.

Realizacja ocieplenia ściany zewnętrznej budynku (ze względu na ustawione rusztowania) jest doskonałą okazją do kontroli i ewentualnej naprawy bądź wymiany blacharek płyt balkonowych.

Wadliwie wykonane obróbki blacharskie płyt balkonowych są w bardzo wielu przypadkach powodem zawilgocenia i destrukcji płyty od spodu. Dla zabezpieczenia spodów płyt przed wodą opadową, wskazane jest stosowanie listew kapinosowych przyklejanych do dolnej krawędzi balkonu. Listwa taka powoduje oderwanie się cząsteczek wody i nie nawilgacanie powierzchni spodu płyty.

Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na : sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku. dotyczy tych przypadków, gdy odchylenie powierzchni przed ociepleniem nie przekraczało tej wielkości, lub gdy odchylenie to było większe, a zamawiający przewidział w zakresie zamówienia wykonanie prostowania elewacji, lub gdy wykonawca zgłosił znaczniejsze odchyłki, a zamawiający uwzględnił w formie robót dodatkowych, konieczność usunięcia odchyłek .

Gładkie powierzchnie tynków na systemach ocieplających są niedopuszczalne ze względu na ich pracę termiczną . Tynki cienkowarstwowe gładkie posiadają uziarnienie poniżej 1 mm , co powoduje że stanowią zbyt cienką warstwę do występowania jako samodzielna warstwa na dużych powierzchniach.

Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu (na przykład wnętrza ekranów balkonowych).

Kontrola malowania polega na : sprawdzeniu jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

Malowanie elewacji należy wykonywać na tynkach wyschniętych .

7. Kontrola jakości robót.

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE).

Zgodnie z obowiązującym prawem komplet dokumentów dla zestawów wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków, stanowią łącznie :

1. aprobatą techniczną ITB, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności (dla zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń, których przydatność do stosowania stwierdzono przed 1.05.2004 r.), lub
2. europejską aprobatą techniczną certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności (dla zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń, których przydatność do stosowania stwierdzono po 1.05.2004 r.).

Aprobata techniczna, certyfikat zgodności oraz deklaracja zgodności na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu.

Certyfikat zgodności z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń, w której nie uwzględniono w rozdziale 1 wszystkich komponentów zestawu nie odpowiada wymogom certyfikatu obowiązkowego na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń.

Aby aprobatę techniczną można było uznać za dokument stwierdzający przydatność do stosowania danego zestawu wyrobów, to w skład tego zestawu muszą wchodzić wszystkie jego komponenty. W przeciwnym przypadku aprobatą taką jest aprobatą na jakiś dowolny zestaw wyrobów budowlanych, jednak nie na zdefiniowany zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych.

Aprobata techniczna ITB wydawana jest na okres 5 lat,. certyfikat zgodności na 3 lata . W przypadku aprobat technicznych wydanych wcześniej niż 2,5 roku przed dniem kontroli

kompletności dokumentów, należy sprawdzić ważność badań okresowych. W przypadku aprobat technicznych na zestawy wyrobów do ocieplania ścian zewnętrznych budynków, badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na trzy lata.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Proces wykonawczy robót ociepleniowych musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

8. Przedmiar i obmiar robót.

W trybie zamówień publicznych, przedmiar robót jest nierozdzielalnym elementem kosztorysu inwestorskiego, który stanowi stały element SIWZ.

Przed złożeniem oferty, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót, dokumentacją techniczną i ślepym kosztorysem.

Wszystkie zauważone pomyłki, lub pominięcia winny być przekazane zamawiającemu w formie pisemnej do wyjaśnienia w trybie zapytań.

9. Odbiór robót budowlanych.

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski..

Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy.

Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego.

Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

1. prac naprawczych podłoża
2. przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakończenia
3. obróbek blacharskich
4. warstwy zbrojonej
5. wyprawy tynkarskiej i malowania

Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej, jeżeli inwestycja realizowana jest w trybie zamówienia własnego, lub parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ w trybie zamówienia publicznego.

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową.

Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ a także dokumentacją powykonawczą na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych.

Jednym z mierników prawidłowości wykonania systemu ociepleniowego, jest kontrola ilości zużycia poszczególnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia klejów i wypraw tynkarskich. Kontrola ta możliwa jest poprzez porównanie prawidłowo wykonanego zestawienia materiałów z fakturami kompletatora. Zużycia przyjęte w zestawieniu materiałów winny uwzględniać planowane rzeczywiste zużycia materiałów na danym obiekcie, instrukcje producenta oraz wymagania warunków technicznych.

10. Kontrola jakości robót.

10.1. Zasady ogólne kontroli .

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych .

Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać :

- zasady komisyjnej kontroli materiałów , elementów , urządzeń :
 - a/ jakość materiałów, wyrobów ,elementów określa się na podstawie
 - dokumentów załączonych do dostawy ,
 - oględzin zewnętrznych ,
 - b/ sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności ,
- zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót :
 - kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” , Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych ,
 - badań wykonanych robót ziemnych ,
 - sprawdzenia robót zanikających i ulegających zakryciu ,

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy .

6.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Odbiory częściowe polegają na dokonywaniu w trakcie wykonywania poszczególnych elementów robót, oględzin, sprawdzeń i pomiarów w zakresie zgodności z projektem oraz wymaganiami stosowanych przepisów i norm. Należy sporządzać protokoły odbiorów częściowych.

6.3 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z przekazaniem użytkownikowi do eksploatacji.

Czynności odbioru końcowego wymagają przekazania następującej dokumentacji:

- dokumentacja powykonawcza
- oświadczenie Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń
- instrukcje eksploatacji
- zaświadczenia z dokonanych prób montażowych
- protokoły odbiorów częściowych

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, umową i wymaganiami, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

VIII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 8 – **ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8.**

1. Przedmiot ST 8.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące **robót malarskich** planowanych do wykonania w trakcie remontu budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Norberta Barlickiego 24 we Wrocławiu – polegającego na: remoncie piwnic i stropu nad piwnicami, wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnicznych oraz remoncie i dociepleniu elewacji tylnej i ścian szybu świetlika budynku – w zakresie określonym w Decyzji Nr 1120/2023 PINB dla miasta Wrocławia.

2. Zakres robót objętych ST 8.

W ramach robót malarskich przewiduje się wykonanie:

- a/ malowanie piwnic budynku,
 - b/ malowanie docieplonej elewacji tylnej/podwórzowej budynku,
 - d/ malowanie belek stalowych nośnych stropu odcinkowego nad piwnicami,
- z zastosowaniem farb dyspersyjnych: krzemianowych/silikatowych, oraz farb olejnych.

3. Materiały.

Do malowania powierzchni elewacji, stolarki i tynków wewnętrznych stosować :

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002 i PN-C-81901:2002 ,
- farby olejne, ftalowe , ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002 ,

Materiały pomocnicze :

- rozcieńczalniki , w tym woda , terpentyna , benzyna do lakierów i emalii ,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża ,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów ,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża ,

Wszystkie ww. materiały muszą posiadać własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN .

4. Sprzęt i narzędzia .

Do wykonywania robót malarskich należy stosować :

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża ,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych ,
- pędzle i wałki ,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb ,
- drabiny i rusztowania ,

5. Prowadzenie robót .

Warunki przystąpienia do prac .

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych (tynkarskich, naprawczych), oraz przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Podłoża pod malowanie .

Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą . Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej . Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą . Wilgotność powierzchni tynków (podłoża) nie powinna przekraczać 4% . Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie .

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone , bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby . Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane .

Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową , na którą wydana jest aprobatą techniczna .

Prowadzenie robót malarskich .

Roboty malarskie powinny być prowadzone :

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż 5°C , z dodatkowym zastrzeżeniem , że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C ,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C z dodatkowym zastrzeżeniem , by temperatura podłoża nie przewyższała 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych) ,
- w przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić ,
- przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację ,
- roboty malarskie farbami , emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia , narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie ,
- prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb , zawierającą informacje na temat : ewentualnego środka gruntującego i przypadkach kiedy go stosować , o sposobie przygotowania podłoża , o sposobie nakładania farby w tym informacje o narzędziach (np. pędzle , wałki , agregaty malarskie) , o krotności nakładania kolejnych warstw, zalecenia odnośnie mycia narzędzi , zalecenia w zakresie BHP .

Wymagania dotyczące powłok malarskich z farb dyspersyjnych.

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być :

- a/ niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych , odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację ,
- b/ aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk ,
- c/ jednolitej barwy , równomierne , bez smug , plam , zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową ,
- d/ bez uszkodzeń , prześwitów podłoża , śladów pędzla ,
- e/ bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek ,
- f/ bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu ,

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża .

Wymagania dotyczące powłok malarskich z farb olejnych.

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą powinny być:

- a/ odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym , tarcie na sucho i na szorowanie,
- b/ bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c/ zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku,

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach :

- a/ spękań,
- b/ łuszczenia się powłok,
- c/ odstawania powłok od podłoża,

6. Kontrola jakości robót w czasie ich realizacji .

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową , ST i instrukcjami producentów farb . Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

Kontrola malowania polega na : sprawdzeniu jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.
Malowanie elewacji należy wykonywać na tynkach wyschniętych.

7. Odbiór robót.

W trakcie odbioru sprawdzane będą :

- Zgodność z dokumentacją projektową , ST i wprowadzonymi zmianami , które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- Jakość zastosowanych materiałów i wyrobów,
- Prawdliwość przygotowania podłoży,
- Jakość powłok malarskich,

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65% .

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje :

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie,

Metoda przeprowadzenia badań powłok malarskich w czasie odbioru robót :

- a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
- b/ sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c/ sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

- d/ sprawdzenie przyczepności powłoki na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5mm , po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki ; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie ,
- e/ sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny , a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla ; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie , jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża ,

8. Jednostki obmiarowe .

- dla powłok malarskich – m²

9. Przepisy związane .

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III
- PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczanymi , farbami emulsyjnymi ,