

Inwestor: **WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA**  
Ul. Brzeska 20,  
50-430 Wrocław

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Temat opracowania:

***Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu.***

## KODY CPV WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

**ROBOTY BUDOWLANE**

1. 45000000-7 - Roboty budowlane
2. 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę;
3. 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
4. 45111100-9 - Roboty w zakresie burzenia
5. 45110000-1 - Roboty rozbiórkowo – demontażowe
6. 45262311-4 – Betonowanie konstrukcji
7. 45262330-3 – Roboty w zakresie naprawy betonu
8. 45262520-2 – Roboty murarskie
9. 45320000-6 - Roboty izolacyjne
10. 45321000-3 - Izolacja cieplna
11. 45421100-5 – Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
12. 45420000-7 – Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
13. 45421000-4 – Roboty w zakresie stolarki budowlanej
14. 45450000-6 – Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
15. 45261320-3 – Kładzenie rynien
16. 45442100-8 - Roboty malarskie
17. 45324000-4 - Tynkowanie
18. 45260000-7 – Roboty w zakresie wykonywania pokryć konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
19. 45233222-1 – Roboty w zakresie chodników
20. 452332000-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-00.00.**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

**Kody CPV**

**45000000-7 - Roboty budowlane**

## 1. 0. Wymagania ogólne

### 1.0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach: „**Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu.**”

Zakres robót obejmuje:

- Renowacja drzwi wejściowych na elewacji frontowej;
- wykonanie nowych warstw wykończeniowych na płytach balkonowych;
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- Montaż nowych parapetów okiennych z blachy tytan-cynk;
- Zamurowanie okien na elewacji podwórzowej
- naprawa i uzupełnienie tynków na elewacji frontowej,
- malowanie elewacji,
- remont balkonów,
- remont studzienek doświetlających,
- wykonanie powłoki antygraffiti – elewacja frontowa i podwórzowa – do wys. 3,0m od poziomu chodnika,
- montaż stop-ptaków na wystających elementach,
- renowacja i odtworzenie detali architektonicznych na elewacji frontowej,
- odtworzenie detali architektonicznych na elewacji podwórzowej,
- montaż nowych okien w piwnicy od strony elewacji frontowej i podwórzowej – okna PCV
- montaż nowych okien na elewacji frontowej – drewniane.
- usunięcie przewodów wiszących na elewacjach - uporządkowanie - unieczynnienie nieużywanych, umieszczenie w peszlach i wkucie w ścianę pozostałych,
- ponowny montaż elementów zdemontowanych podczas remontu (elementy niepodlegające wymianie),
- montaż nowego numeru budynku, masztu flagowego, tabliczek informacyjnych, innych niezbędnych elementów wyposażenia elewacji,
- montaż nowej oprawy oświetleniowej nad wejściem od strony podwórza,
- iniekcja wszystkich ścian zewnętrznych, a także ścian nośnych klatki schodowej;
- Ocieplenie elewacji podwórzowych styropianem gr. 15cm oraz wełną mineralną gr. 15cm.

### 1.0.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.0.1.

**1.0.3. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:**

- ST - 00.00. Wymagania ogólne
- ST - 01.01. Roboty ziemne
- ST - 01.02. Roboty rozbiórkowe
- ST - 01.03. Roboty ogólnobudowlane
- ST - 01.04. Roboty izolacyjne
- ST - 01.05. Stalarka budowlana
- ST - 01.06. Roboty blacharskie i dekarские
- ST - 01.07. Roboty tynkarskie i wykończeniowe

**1.0.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

**1.0.5. Obowiązki Inwestora**

Przekazanie dokumentacji:

Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji oraz dziennik budowy

Przekazanie placu budowy:

Inwestor przekaze plac budowy i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji.

Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Zawiadomienie właściwych organów:

Inwestor, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót zawiadomi Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu dotychczas oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków

Ze względu na specyfikę obiektu:

Koszt zabezpieczenia i utrzymania Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce umożliwiające bezpieczne prowadzenie remontu.

**1.0.6. Obowiązki Wykonawcy**

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy. Wykonawca zainstaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i

terminarz wykonania robót - zaakceptowany przez Inwestora.

Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy.

Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

Zanieczyszczeniem przed szkodliwymi substancjami, a w szczególności: paliwem, olejem, chemikaliami.

Zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami

Możliwością powstania pożaru

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.

Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).

Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

### **1.0.7. Materiały i sprzęt**

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T.W. i O.R., dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

### **1.0.8. Transport**

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

### **1.0.9. Wykonywanie robót**

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją i ST, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych

rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

#### **1.0.10. Dokumenty budowy**

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- dokumentację atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbiorów robót.

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy.

Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- autorowi projektu,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego - tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z przedmiarem robót. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowią podstawę do obliczeń.

#### **1.0.11. Kontrola jakości robót**

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejściem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,

- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie placu budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę,
- wykaz środków transportu,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

#### **1.0.12. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

#### **1.0.13. Odbiór robót**

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.



Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny - (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

#### **1.0.14. Dokumenty do odbioru robót**

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- dokumentację podwykonawczą,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- ocenę stanu faktycznego - sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację podwykonawczą,
- operat kalkulacyjny.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

#### **1.0.15. Tok postępowania przy odbiorze**

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulacją kosztów) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji

projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

#### **1.0.16. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty będzie dokonane zgodnie z dokumentami umownymi według następujących sposobów:

**rozliczenie ryczałtowe** gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie umowy,

**rozliczenie w oparciu o wartość robót** określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu ofertowego) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego

#### **1.0.17. Zasady ustalenia ceny jednostkowej**

Ceny jednostkowe za roboty

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np.: osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

Oznaczenia:

ST (S.T.W.i O.R.) - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,

m<sup>3</sup> - metr sześcienny,

m<sup>2</sup>- metr kwadratowy,

m- metr bieżący,

Szt. - sztuka,

kpl. - komplet.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.01.**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH**

#### **ROBOTY ZIEMNE**

##### **Kod CPV**

**45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę;**

**45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod**

## **budowę i roboty ziemne**

## 1.1. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

### 1.1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót ziemnych dla wykonania fundamentów, związanych z robotami pod nazwą : „**Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu**”.

### 1.1.2. Zakres robót

Roboty ziemne związane z odtworzeniem i remontem studni doświetlających

### 1.1.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład, grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza Placu Budowy, na podsypkę.

Do wykonywania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy BN-72/8932-01.

### 1.1.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 1.1.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowładowy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 1.1.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

#### **Studnie doświetlające do odtworzenia i remontu:**

Odtworzenie i remont studni doświetlających według rysunków.

Ze względu na bardzo zły stan techniczny studni doświetlających od strony podwórza, planuje się ich remont. Studnie należy odkopać, a następnie rozebrać.

Remont polega na odtworzeniu studni doświetlających – projektuje się studzienki o takich samych wymiarach jak istniejące. Wykonać zgodnie z częścią rysunkową: płyta żelbetowa: zbrojenie 4xØ 12, dołem siatka Q188 – otulina 5cm; płyta posadowiona na betonie B 10 gr. 10 cm na podsypce piaskowej oddzielonej od gruntu geowłókniną; ścianki studni wymurować z bloczków betonowych gr. 18cm,

zabezpieczyć folią kubelkową; w płycie wykonać wpust odwadniający, zabezpieczyć przed zatkaniem kratą ze stali ocynkowanej; ściany studni otynkować tynkiem cementowo-wapienniczym np. Caparol Granit 50. (szary).

Projektuje się także kraty stalowe, w kolorze grafitowym RAL 7015 – wg części rysunkowej. Kraty zamawiać po odtworzeniu i dokładnym obmiarze studni. Kraty należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

Wykop przy budynku wykonać z zabezpieczeniem istniejących ścian fundamentowych budynku. Wykop zabezpieczyć przed osuwaniem. Wewnątrz obrysu wykopu usunąć warstwy gruntu i złożyć w miejscu wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych, Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i odwodnienia wykopu.

Po wykonaniu remontu, należy odtworzyć opaskę betonową wzdłuż budynku (elewacje podwórzowe).

#### **1.1.7. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować zakres prowadzonych robót, materiały użyte do podbudowy i wskaźników zagęszczenia poszczególnych jej warstw.

#### **1.1.8. Jednostka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

- odspojonego i wydobytego gruntu (wykopu) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu (nasypu) z dokładnością do 1 m<sup>3</sup>,
- układania i zagęszczania podsypki, obsypki z dokładnością do 0,50 m<sup>2</sup> - m<sup>2</sup>.

#### **1.1.9. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

1. Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

wykopy, przekopy przygotowanie podłoża, zasypanie, zagęszczenie wykopu.

2. Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

#### **1.1.10. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót - ( $m^3$ ), ( $m^2$ ) ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- roboty ziemne ręczne lub mechaniczne,
- wykonanie podsypki z materiału dowiezionego lub miejscowego,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

#### **1.1.11. Przepisy związane**

PN-B-02480 Grunty budowane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności gruntów.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.02.**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH**

#### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

##### **Kod CPV**

**45111100-9 - Roboty w zakresie burzenia**

**45110000-1 - Roboty rozbiórkowo - demontażowe**



## 1.2. Roboty rozbiórkowe

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

### 1.2.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z zadaniem pod nazwą „**Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu**”.

### 1.2.2. Zakres robót

Zakres prac obejmuje następujące roboty demontażowe:

- parapetów okiennych,
- obróbkę blacharskich,
- rynien i rur spustowych, a następnie ich ponowny montaż
- okien w piwnicy na elewacji frontowej,
- obróbkę blacharskich balkonów,
- numeru budynku,
- wszelkich przewodów i osłon instalacji, opraw oświetleniowych,
- odszajowanego tynku na elewacjach – około 30% zachowanego na elewacji frontowej należy skuć; pozostały tynk na elewacjach podwórzowych
- demontaż luźnych i wykruszonych cegieł w szczególności w obrębie gzymsu i krawędzi elewacji,
- wszelkich elementów znajdujących się na elewacji uniemożliwiających poprawne wykonanie remontu (przewodów, opraw oświetleniowych, anten, telerzy satelitarnych),
- drzwi wejściowych od strony podwórza,
- okien na elewacji podwórzowej.

### 1.2.3. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz ceglany, gruz betonowy, ziemia, drewno, stal, inne.

### 1.2.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

### 1.2.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, samochód skrzyniowy, samochód samowytadowawczy. Odwiezienie materiałów z rozbiórki z terenu budowy na lokalne składowisko odpadów. Nie należy używać gruzu

do ponownego użycia. Transport złomu stalowego i gruzu.

### **1.2.6. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym ręcznym. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP wykonać stosowne zabezpieczenia.

### **1.2.7. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

### **1.2.8. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową robót jest:

- rozbieranych konstrukcji betonowych i ściennych - m<sup>3</sup>,
- ziemia -m<sup>3</sup>

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

### **1.2.9. Odbiór robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

### **1.2.10. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości powyżej 4 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wywóz materiałów z rozbiórki wraz z kosztami składowania (wysypiska),
- likwidacja stanowiska roboczego.

### **1.2.11. Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.03.

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

##### Kod CPV

**45262311-4 - Betonowanie konstrukcji**

**45262330-3 - Roboty w zakresie naprawy betonu**

**45262520-2 - Roboty murarskie**

#### **1.3. Roboty ogólnobudowlane.**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

##### **1.3.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych związanych z zadaniem pod nazwą **„Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu”**.

### 1.3.2. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- wyprawa tynkarska;
- remont elewacji frontowej;
- remont elewacji podwórzowej;
- remont istniejącego balkonu;
- renowacja detali architektonicznych na elewacji frontowej;

### 1.3.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- beton
- siatka stalowa
- materiały do naprawy konstrukcji żelbetowych,
- inne materiały niezbędne do wykonania projektu.

Dostarczone na teren budowy beton powinny posiadać atesty producenta potwierdzające ich parametry.

### 1.3.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 1.3.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 1.3.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

#### Program konserwacji detalu sztukatorskiego:

- Wszystkie detale oczyścić z nawarstwień brudu i wtórnych powłok tynków i farb elewacyjnych.
- Zdjąć fragmenty niestabilne, spękałe po poprzedniej inwentaryzacji i numeracji elementów demontowanych.
- Powierzchnie myć wodą ręcznie lub pod ciśnieniem w celu usunięcia nawarstwień powierzchniowych.
- Wykonać iniekcje drobnych rys i spękań niskolepką żywicą epoksydową w celu zamknięcia dopływu wody i pary wodnej do wnętrza elementów, zwłaszcza korodujących zbrojeń.
- Odstąpione elementy zbrojeniowe lub mocujące wymienić na nowe ze stali nierdzewnej, w przypadku pozostawienia elementów oryginalnych oczyścić z nawarstwień korozyjnych i zabezpieczyć antykorozyjnie. Stosować specjalistyczne środki do betonu i stali. Do prac naprawczych na elementach zbrojonych można stosować wysokiej jakości systemowe produkty naprawcze do betonu.
- Uzupelnąć ubytki zaprawami mineralnymi dostosowując skład zapraw do materiału uzupełnianego detalu – zwrócić uwagę na właściwości mechaniczne (twardość) i porowatość detalu uzupełnianego oraz formę z odtworzeniem faktury powierzchni.
- Ponowny montaż elementów wcześniej zdemontowanych na pierwotnym miejscu ekspozycji w odpowiednio przygotowanych gniazdach;
- Brakujące detale architektoniczne należy odwzorować z istniejących na przedmiotowej elewacji lub na podstawie detali sąsiednich za pomocą masy sztukatorskiej.
- Malowanie elewacji zgodnie z ustaloną w projekcie kolorystyką, stosować farby silikatowe.

#### Renowacja i oczyszczenie istniejących elementów wystroju architektonicznego elewacji:

- Opisanie poniżej prace muszą być wykonywane przez osobę z uprawnieniami sztukatorskimi lub przez zakład sztukarski;
- Detale architektoniczne rzeźbiarskie zewnętrzne: w średnim stanie: oczyścić, uzupełnić ubytki gipsem ceramicznym wyczelować, dwukrotnie impregnować pokosem lnianym, malować na właściwy kolor zgodnie z częścią rysunkową; mocno zniszczone: zdemontować, oczyścić, uzupełnić, zrobić formę silikonową, zrobić odlew, wyczelować, zamontować na dyble, uzupełnić, zaimpregnować i malować jw. Detale architektoniczne jak gzymsy, naczółki były ciągnione w tynku na szkielecie z cegieł ułożonych we właściwy kształt. Tynki odparzone skuć, ścianę odkazić, odgrzybić, wykonać nowe tynki jako nakładane i zacierane lub ciągnione w zależności od miejsca.
- W przypadku stwierdzenia innego materiału detali architektonicznych należy

wybrać odpowiednią technologię naprawy.

### **Remont balkonu**

Płyty balkonowe i balustrady w dobrym stanie technicznym.

W ramach remontu balkonów przewiduje się: wykonanie nowych warstw wykończeniowych, wykonanie wykończenia z płytek gresowych oraz renowacja balustrady stalowej.

#### **Wykonanie warstw wykończeniowych**

Projektuje się wykonanie warstw wykończeniowych o następującym układzie:

- płytki gresowe mrozoodporne antypoślizgowe, o ścieralności R10, na kleju klasy C2 S1
- posadzka betonowa gr. 3cm zbrojona zbrojeniem rozproszonym z włókna polipropylenowego
- izolacja bitumiczna np. Superflex D2 – izolacja wywinięta
- warstwa spadkowa zbrojona siatką posadzkową R6/150 dwukierunkowo i wykonać w spadku 1,5% w grubości 3-5cm.

Styk posadzki ze ścianą zabezpieczyć silikonem dekarским bezbarwnym. Projektuje się wykonanie cokołu z płytek na ścianie, wysokość 10cm.

### **Zamurowania**

Projektuje się zamurowanie okien na elewacji podwórzowej zgodnie z rysunkiem i wykonanie w ich miejscu otworu wentylacyjnego.

#### **1.3.7. Kontrola jakości.**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrynkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny dotyczyć:

1.materiałów,

- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji.

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Tabele dopuszczalnych odchyłek

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe od podanych niżej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia	
Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów szkieletów wiązanych:	
a). w dł. elementu	+/- 10
b). w szerokości (wysokości) elementu	+/- 5
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	+/- 10 mm
a). przy śr. $d < 20$ mm	+/- 0,5 d
b). przy śr. $d > 20$ mm	+/- 2 d
W położeniu odgięć prętów	+/- 10 mm
W grubości warstwy otulającej	0
W położeniu połączeń (styków) prętów	+/- 25 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonaniu konstrukcji z betonu

DOPUSZCZALNE ODCHYŁKI WYMIAROWE DESKOWAŃ I RSZTOWAŃ STOSOWANYCH PRZY WYKOANIU KOMNSTRUKCJI Z BETONU	
Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka od wymiarów projektowanych w mm
1	2
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:	
a). na 1 m dł. do	+/- 25
b). na całe przęsło nie więcej niż	+/- 75
Wchylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:	
a). na 1 m szerokości, nie więcej niż:	+/- 5
b). na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż:	
- w fundamentach	+/- 20
- w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne	+/- 10
Przemieszczenie osy deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a). w fundamentach	+/- 15
b). w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	+/- 10
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łatką dł. 2 m)	+/- 3
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a). na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	+/- 5
b). na całą płaszczyznę	+/- 15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/- 8



### 1.3.8. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową konstrukcji betonowych jest 1m<sup>3</sup> konstrukcji.

Jednostką obmiarową naprawianych konstrukcji betonowych jest 1m<sup>3</sup> konstrukcji.

### 1.3.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

### 1.3.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót - (m<sup>3</sup>), (m<sup>2</sup>) ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości powyżej 4 m,
- wykonanie prac naprawczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

### 1.3.11. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Ap1:2004;A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-03002: 2002 Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,

Arkady 1990 r.

Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, Arkady 1981 r.

Poradnik majstra budowlanego, Arkady 1996 r.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.04.**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY IZOLACYJNE**

**Kod CPV**

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| <b>45320000-6</b> | <b>- Roboty izolacyjne</b> |
| <b>45321000-3</b> | <b>- Izolacja cieplna</b>  |

## 1.4 Roboty izolacyjne

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

### 1.4.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z robotami pod nazwą: **„Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu”**.

### 1.4.2 Zakres

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu następujące prace na elewacji tylnej:

- Wykonanie izolacji termicznej,
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej – iniekcji krystalicznej,

### 1.4.3 Materiały

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- styropian,
- wełna mineralna,
- materiały pomocnicze:
  - kleje,
  - rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
  - łączniki mocujące, kotwy, śruby,
  - taśmy dylatacyjne i uszczelniające.

#### 1.4.3.1 Wymagania ogólne

##### **Izolacja pozioma przeciwwilgociowa ścian fundamentowych:**

Należy wykonać izolację poziomą ścian zewnętrznych budynku w postaci iniekcji krystalicznej.

Otwory wykonać 20 cm poniżej stropów piwnicznych: jednorzędowo, co około 10-15cm. Otwory wiercić pod kątem 15-30° do poziomu. Iniekcję należy wykonać w ścianach konstrukcyjnych. Dobór otworu, a także rozstaw należy dostosować do wymagań danego producenta.

##### **Izolacja termiczna**

Projektuje się ocieplenie ściany od strony podwórza metodą bezspoinową, z zastosowaniem atestowanych systemów ociepleniowych, np. Baumit, Bolix, Sto lub Atlas. Należy zastosować ocieplenie ze styropianu EPS 70 040 o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040W/mK gr. 15cm. Na elewacjach szczytowych należy zastosować wełnę mineralną. Grubość i współczynnik

przenikania ciepła analogicznie jak dla styropianu.

Podłożem pod ocieplenie występujące na elewacjach jest tynk cementowo-wapienny w różnym stanie technicznym.

Przygotowując podłoże do prac ociepleniowych należy skuć zniszczony tynk i następnie oczyścić ścianę poprzez szczotkowanie oraz zmycie wodą. Po skuciu należy naprawić ścianę uzupełniając ubytki zaprawą i fragmentami cegieł. Następnie należy ścianę zagruntować preparatami zwiększającymi nośność podłoża oraz zapewniającymi lepszą przyczepność zaprawy klejącej. Podłoże winno być nośne, równe, czyste, suche, zapewniające należytą przyczepność kleju do podłoża.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie inwentaryzacji elewacji. Inwentaryzacja polega na przyklejeniu na najwyższej i najniższej kondygnacji próbek styropianu grubości 15 cm, rozciągnięcia między nimi linek i ustalenia faktycznych grubości płyt styropianu, które wklejone zostaną w poszczególnych fragmentach elewacji w celu wyprowadzenia jednej równiej, pozbawionej uskoków ściany.

Usunięcie mniejszych nierówności ścian osłonowych należy wykonać przy użyciu tynku cementowo-wapiennego. Usunięcie większych lub głębszych nierówności oraz uskoków elewacji wykonać za pomocą wstawek ze styropianu. Natomiast w pasach oddzielenia pożarowego oraz na ścianie szczytowej nierówności należy usuwać za pomocą płyt z wełny mineralnej lub pianki PIR.

Stosowana metoda ociepleniowa powinna posiadać świadectwo jako nierozprzestrzeniająca ognia. Stosowany styropian powinien być samogasnący, dopuszczalny do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzeniania ognia.

W projekcie przyjęto rozwiązania według systemu „Quick-Mix”.

Styropian należy zamocować za pomocą klejenia i kotkowania. Do klejenia należy użyć kleju np. „Quick-Mix”, nakładanego obwodowo i pokrywającego w minimum 40% powierzchnię płyt materiału izolacyjnego. Po związaniu kleju należy wykonać zamocowanie mechaniczne za pomocą kotków rozporowych. W strefach przy narożach budynku, szerokości ok. 200cm należy stosować 8 kotków/m<sup>2</sup>. Na pozostałej powierzchni 4 kotki/m<sup>2</sup>. Długość kotków do styropianu powinna być o 4cm dłuższa od grubości styropianu.

Do kotwienia płyt z wełny mineralnej bezwzględnie zastosować kotki rozporowe z metalowym trzpieniem.

Uwaga! Wszystkie płyty muszą być bezwarunkowo dociśnięte do siebie na całkowity styk. Ewentualne ubytki lub otwarte spoiny muszą być zamknięte pianką poliuretanową lub paskiem materiału izolacyjnego. W żadnym wypadku nie można szczelin zatykać klejem.

Powierzchnię ściany należy wyrównać. Do pomiaru równości użyć należy taty aluminiowej długości 2,5m. Całą powierzchnię należy przeszlifować pacą. Po zeszlifowaniu powierzchnię odkurzyć.

Wystające zewnętrzne lico ściany powinno być zabezpieczone profilem narożnym. Pomiędzy ościeżnicą, a płytą styropianową powinna być umieszczona taśma rozprężna. Spoina –

uszczelniona silikonem. Ościeża należy docieplić styropianem gr. 3cm. W miejscach braku możliwości ocieplenia ościeży należy ściąć mur gr. 3cm w celu uzyskania miejsca na izolację termiczną. Krawędź cokołowa powinna być wykończona przy użyciu listwy cokołowej, mechanicznie zamocowanej do ściany.

Dolny pas ocieplenia powinien zostać zabezpieczony przed wilgocią i zabrudzeniami np. preparat Deiterol S.

Naroża prostokątne wszystkich otworów pozostawionych w dociepleniu zazbroić paskiem siatki, zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. W strefie cokołowej należy wykonać podwójne zbrojenie siatki do wysokości 2,5m.

#### **1. 4. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne".

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować zakres prowadzonych robót, materiały użyte do podbudowy i inne elementy niezbędne do wykonania robót.

#### **Badanie przed przystąpieniem do robót ociepleniowych**

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz dokonać oceny podłoża.

#### **Badania materiałów**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami.

#### **Ocena podłoża**

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących – zwiertzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

#### **Przygotowanie podłoża**

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),

- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

### **Badania w czasie robót:**

Jakość i funkcjonalność zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

- kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,
- kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełniania szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń,
- kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),
- kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,
- kontroli wykonania gruntowania warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),
- kontroli wykonania warstwy wykończeniowej
  - tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
  - malowania – pod względem jednolitości i koloru,
  - okładzin – pod względem jakości mocowania zgodnie z wytycznymi, równomiernego, rozmieszczenia elementów na elewacji oraz kolorystyki.

### **Badania w czasie odbioru robót**

Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

#### **1.4.4 Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **1.4.5. Transport**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **1.4.6. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" .

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **1.4.7. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować zakres prowadzonych robót, materiały użyte do podbudowy i wskaźników zagęszczenia poszczególnych jej warstw.

#### **1.4.8. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup> - wykonanego kompletnej izolacji.

#### **1.4.9. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **1.4.10. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i

podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych podłożą do ocieplenia,
- wykonanie ocieplenia,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- malowanie elewacji,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych.

#### **1.4.11. Przepisy związane**

- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004 r.
- ZUAT15/V.01/1997 - "Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- PN-EN 13163:2004 Norma pt. "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r. Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych ITB część B zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r. Instrukcje i certyfikaty producenta.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.05. WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **STOLARKA BUDOWLANA - INSTALOWANIE OKIEN I DRZWI**

#### **KOD CPV**

**45421100-5**

**Instalowanie drzwi i okien i podobnych  
elementów**

<b>45420000-7</b>	<b>Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie</b>
<b>45421000-4</b>	<b>Roboty w zakresie stolarki budowlanej</b>
<b>45450000-6</b>	<b>Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe</b>

### **1.5. Stolarka budowlana**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00 Kod CPV 45000000 "Wymagania ogólne"

#### **1.5.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót montażu konstrukcji metalowych oraz stolarki budowlanej w ramach prac pod nazwą „**Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu**”.

#### **1.5.2. Zakres**

- renowacja stolarki drzwiowej na elewacji frontowej,
- wymiana okien na elewacji frontowej,
- wymiana okien w piwnicy;
- wymiana drzwi od strony podwórzowej.

#### **1.5.3. Materiały**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót w zakresie stolarki budowlanej powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatacją Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

#### **1.5.4. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"  
odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

#### **1.5.5. Transport**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"  
Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

#### **1.5.6 Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z kilkoma podstawowymi zasadami, które pozwolą uniknąć przykrych niespodzianek w trakcie i po wbudowaniu stolarki okiennej i drzwiowej. Właściwy montaż ma bardzo istotny wpływ na ich późniejsze funkcjonowanie i użytkowanie.

#### **Stolarka okienna**

Projektuje się montaż nowej stolarki okiennej w piwnicy od strony elewacji frontowej i podwórzowej (oznaczone na rysunkach). Stolarka pięciokomorowa,  $U_{max}=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , w kolorze białym. Okna w piwnicy ze szkła bezpiecznego antywłamaniowego, P4. Parapety w piwnicy wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym. Okna wyposażone w nawietrzaki. Wymiary okien jak istniejące.

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na elewacji frontowej. Stolarka drewniana,  $U_{max}=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , w kolorze RAL 8011.

W ramach niniejszego opracowania nie projektuje się wymiany stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych ani na klatce schodowej. W projekcie sugeruje się jedynie jej formę oraz zastrzega, aby w ramach przyszłych remontów mieszkańcy stosowali się do narzuconego w niniejszym projekcie wzoru. Zachowane na elewacjach oryginalne okna posłużą jako wzór do wykonania szablonu.

#### **Stolarka drzwiowa**

Stolarka drzwiowa frontowa w dobrym stanie technicznym, nie wymaga wymiany. Drzwi wejściowe, od strony ul Brzeskiej należy poddać renowacji.

Przed przystąpieniem do renowacji drzwi zdemontować. Ułożyć poziomo używając podkładek dystansowych. Należy zabezpieczyć okucia – jeśli będzie taka możliwość, należy je zdemontować. Zdemontować klamkę. Usunąć warstwy farby olejnej za pomocą środków chemicznych bądź mechanicznie (opalarka, papier ścierny). Po usunięciu warstw należy uzupełnić wszelkie ubytki w drewnie oraz głębsze rysy przy pomocy mas szpachlowych przeznaczonych do drewna. Przed szpachlowaniem powierzchnia musi być oczyszczona, odpylona, w miarę możliwości także umyta i osuszona. Wyschniętą szpachlę należy przeszlifować i wygładzić.

Tak przygotowane drzwi należy zaimpregnować odpowiednimi preparatami, następnie pomalować farbą do zewnętrznych wymalowań drewna (emalią alkidową) w kolorze RAL 8004 (obustronnie). Przed ponownym montażem należy przeprowadzić kompleksową konserwację, naprawę i odświeżenie okuć. W drzwiach wymienić zamki na wkładki patentowe – po 2 sztuki, antywłamaniowe przy zachowaniu historycznego wyglądu. Malować farbą antykorozyjną na kolor ciemnoszary RAL 7021, wykończenie matowe. Należy wymienić klamki na nowe – na wzór historyczny.

Drzwi wejściowe od strony podwórza są w bardzo złym stanie technicznym. Należy je wymienić na stalowe o współczynniku przenikania ciepła  $U_{max}=1,5W/m^2K$  w kolorze RAL 8011.

### **1.5.7 Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

### **1.5.8. Jednostka obmiaru**

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

m<sup>2</sup> – stolarka budowlana,

sztuk - ościeżnice,

### **1.5.9. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O

### **1.5.10. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej

i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

**Stolarka budowlana za (m<sup>2</sup>) :**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

**Ościeżnice (szt.) :**

1. przygotowanie stanowiska roboczego,
2. dostarczenie materiałów i sprzętu,
3. obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
4. wykonanie robót przygotowawczych,
5. wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej
6. oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego

**1.5. 11. Przepisy związane**

7. PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania . Zmiany I B14/92 poz. 18.
8. PN-88/B-10085 Zmiana 2 oraz pozostałe normy dotyczące stolarki okiennej i drzwiowej dotyczące elementów budynków.
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót! Budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
10. Przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzenia stolarki okiennej i transportowych
11. Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.06. WYKONANIA I**

### **ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE KOD CPV**

**45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć konstrukcji  
dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne**

**45261320-3 Kładzenie rynien**

## **1.6. Wykonanie robót blacharskich i dekarских**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

### **1.6.1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, parapetów zewnętrznych związanych z robotami pod nazwą **„Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu”**.

### **1.6.2. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie opierzenia na następujących elementach budynku:

- gzymsy;
  - parapety;
  - obróbki blacharskie na elewacjach podwórzowych;
  - obróbki blacharskie balkonu;
  - wszystkie miejsca poddane rozbiórce;
  - stop-ptaki;
- oraz demontaż i ponowny montaż:
- rynien i rur spustowych

### **1.6.3. Materiały**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Przewidziane materiały do zabudowy:

- blacha tytan-cynk gr. 0,7mm,
- inne materiały niezbędne do wykonania projektu.

### **1.6.4. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

### **1.6.5. Transport**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### **1.6.6. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

#### **1.6.6.1 Obróbki blacharskie**

Po wykonaniu remontu elewacji należy wykonać nowe obróbki blacharskie ze stali tytan cynk, gr. 0,7mm na następujących elementach budynku:

- gzymsy;
- parapety;
- obróbki blacharskie;
- pas podrynnowy na elewacjach podwórzowych;
- obróbka blacharska balkonu;
- wszystkie miejsca poddane rozbiórce,
- stop-ptaki.

Obróbki blacharskie należy wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- wpuszczenie w elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody;
- montowanie ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%);
- montowanie w taki sposób, aby kapinos (w postaci wzoju) z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 5cm;
- pod obróbki blacharskie wykonać warstwę izolacji bitumicznej;
- uwzględnienie w szerokości obróbek grubości docieplenia w danym miejscu. Szczególnie należy zwrócić uwagę na obróbkę blacharską przy zwieńczeniu ściany i okapu dachu od strony podwórzowej. Ze względu na 15cm ocieplenia, obróbka ulegnie znacznemu wydłużeniu.

### **Rynny i rury spustowe**

Rynny i rury spustowe są w dobrym stanie technicznym i nie wymagają wymiany. Rury spustowe należy zdemontować na czas remontu, a następnie wpiąć do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez przykanaliki. Istniejące przykanaliki należy oczyścić i w razie konieczności udrożnić oraz dostosować do grubości ocieplenia. Nie dopuszczalne jest zatapiać rur spustowych w warstwie ocieplenia i tworzenia mostków termicznych.



### **Obróbka blacharska balkonów:**

Należy wykonać obróbkę blacharską na krawędziach balkonu (zgodnie z częścią rysunkową).  
Obróbkę należy wykonać z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm. Pod obróbkę należy zastosować podkłady z papy.

#### **1.6.7. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien i montażu rur spustowych, sprawdzenia jakości robót dekarских i blacharskich.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy - obróbki blacharskie powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN- 80/B-10240.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich i sytemu rynnowego polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

1. w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac montażowych,
2. w odniesieniu do właściwości całości wykonanych obróbek blacharskich wraz systemem rynnowym (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac.

#### **1.6.8 Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - Obróbki blacharskie - m<sup>2</sup>,
- dla robót - Rynny i rury spustowe - m wykonanych rynien lub rur spustowych,
- dla robót - Parapety zewnętrzne - m<sup>2</sup> .

#### **1.6.9. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne" Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

#### **1.6.10. Podstawa płatności**

##### **1.6.10.1. Obróbki blacharskie**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **1.6.10.5. Parapety zewnętrzne**

Płaci się za ustaloną ilość "m<sup>2</sup>" parapetów zewnętrznych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie parapetów,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **1.6.11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-02361 :1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.  
Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje,  
zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r. Instrukcje i certyfikaty  
producenta.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.07.**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY TYNKARSKIE I WYKOŃCZENIOWE**

**Kod CPV**

**45442100-8 - Roboty malarskie**

**45324000-4 - Tynkowanie**

### **1.7. Roboty wykończeniowe**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

#### **1.7.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót wykończeniowych: tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych „**Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu**”.

#### **1.7.2. Zakres**

Roboty tynkarskie obejmują wykonanie tynków wraz z robotami malarskimi.

Prace obejmują następujące czynności:

- remont elewacji:
  - uzupełnienie tynków o fakturze jak istniejąca,
  - przespachlowanie całej elewacji zaprawą z mikrowłóknami,
  - pomalowanie elewacji,
  - wykonanie tynków zewnętrznych,
    - malowanie elewacji ocieplanych,
    - tynki balkonowe,
- prace wewnętrzne:
  - niezbędne prace tynkarskie i malarskie w obrębie wymienianych okien i drzwi.
  - Malowanie elementów stalowych

#### **1.7.3. Materiały**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót tynkarskich i malarskich:

- zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie,
- farby silikatowe do malowania elewacji,

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- farby do pokrycia balustrad,
- inne materiały niezbędne do wykonania projektu.

### **1.7.4. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

### **1.7.5. Transport**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowytadowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

### **1.7.6. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

#### **Elewacja frontowa:**

- W razie wykrycia pęknięć i uszkodzeń tynk na elewacjach należy skuć, oczyścić, a następnie odtworzyć z zaprawy mineralnej szpachlowej np. Quick-Mix lub równoważnej, ze zbrojeniem rozproszonym w trzech warstwach. Strukturę zastosować jak istniejąca.
- Ścianę po oczyszczeniu, uzupełnieniu tynków i zagruntowaniu należy przespachlować zaprawą z mikrowłóknem zgodnie z przyjętym systemem.
- Malować farbami silikatowymi zgodnie z częścią rysunkową. Należy zastosować farbę silikatową przeznaczoną do malowania fasad obiektów zabytkowych w kolorach zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **Elewacje podwórzowe**

W projekcie przyjęto rozwiązania według systemu „Quick-Mix”. W przypadku zastosowania innego atestowanego systemu poszczególne warstwy wyprawy należy dostosować.

Wyprawa tynkarska:

- zaprawa wysokoelastyczna do wtapienia siatki – Quick-Mix
- siatka wzmacniająca z włókna szklanego Standard, do wysokości 2,5m zastosować siatkę wzmocnioną lub dwie warstwy podstawowej
- środek gruntujący Quick-Mix
- wyprawa tynkarska – silikatowa
- wyprawa tynkarska w strefie cokołowej – tynk silikonowy.

Na warstwie izolacji wykonać warstwę ochronną ze zbrojonej tkaniny szklanej, którą następnie pokryć warstwą wyprawy tynkarskiej. Warstwy te powinny być wykonane starannie, zgodnie z reżimem technologicznym zalecanym przez producenta systemu w odpowiednich warunkach atmosferycznych i terminach.

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

cienkowarstwowy.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości 5 mm.

Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego, zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych.

Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw.

W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wyprawy.

Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o ostrożności rusztowań po nałożeniu tynków.

Należy zastosować zaprawę szpachlową wzmocnioną włóknem. Zaprawa mineralna o uziarnieniu 0,6mm. Podłoże powinno być nośne, chłonne, suche, bez kurzu i zanieczyszczeń. Powierzchnia jest wykańczana przez filcowanie.

Dane techniczne zaprawy szpachlowej:

- klasa zaprawy GP CS II wg PN-EN 998-1
- uziarnienie 0,0-0,6mm
- temperatura obróbki od +5st C do +30 st. C
- czas obróbki ok. 1-2 godzin
- zużycie wody ok. 4,5l na 20kg
- zużycie ok. 5,5 kg/m<sup>2</sup> na 5 mm grubości warstwy
- kolor biały

Elewację malować na kolor zgodny z podaną paletą systemu Quick-Mix, układ kolorów według części rysunkowej projektu. Wnęki okienne należy malować na kolor przylegającej ściany.

Należy zastosować farbę silikatową przeznaczoną do malowania elewacji ocieplonych oraz fasad remontowanych obiektów zabytkowych.

Podłoże powinno być nośne, czyste, wolne od kurzu i resztek oleju szalunkowego. Nie wolno aplikować farby na mokre i nie do końca wyschnięte tynki. Zastosowana powłoka malarska powinna charakteryzować się dużym stopniem krycia. Farbę nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego oraz maszynowo za pomocą maszyn malarskich.

Okna, drzwi i inne elementy, które nie są przeznaczone do malowania zabezpieczyć folią. Świeżą powłokę malarską należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak mróz, silne wiatry, deszcz. Pracę należy wykonywać przy temperaturze powietrza i podłoża od +8 st C do +25 st C.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dane techniczne farby silikatowej:

- spoiwo: szkło wodne potasowe
- gęstość: ok. 1,5-1,55 kg/;
- klasa odporności powłoki malarskiej na ulewny deszcz: III, wysoka odporność na ulewne deszcze wg DIN 4108
- współczynnik nasiąkliwości:  $W_{24} < 0,10 \text{ kg} / (\text{m}^2 \text{h}^{0,5})$  wg PN-EN1062-3
  - grubość warstwy powietrza względem dyfuzji pary:  $SD_{H_2O} < 0,10 \text{ m}$  (0-0,14m=klasa2) wg EN ISO
  - 7783-2
- kolor: wg wzornika Quick-Mix
- czas schnięcia ok. 24 godziny

### **Powłoka antygraffiti:**

Dla ochrony przed zanieczyszczeniami elewacji należy zastosować powłokę antygraffiti z lakieru poliuretanowego bezbarwnego, odpornego na ścieranie oraz chemiczne środki czyszczące i rozpuszczalniki, a także odporne na promieniowanie UV. Wykończenie w macie. Pokryć całą elewację do wys. 3,0m.

### **Tynki balkonowe:**

Płytę balkonową od spodu wykończyć wyprawą cienkowieistą z tynku mineralnego na zaprawie klejowej, zbrojonej siatką. Malować na kolor przyległej ściany.

#### **1.7.7. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

**Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej** polega na:

sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej struktury, co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- 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
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

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

- badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem, sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,
- sprawdzenie wykonania narzutu z tynku renowacyjnego,
- sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich.

#### **1.7.8. Jednostka obmiaru**

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(m2) tynków oraz malowanych powierzchni

### **1.7.9. Odbiór**

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O

### **1.7.10. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, gruntowanie,
- wykonanie tynków,
- malowanie tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Za (m2) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

### **1.7.11. Przepisy związane**

PN-65 /B-14503 -	Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
PN-70 /B-10100 -	Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65 /B-10101 -	Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN- 76/ 6734-02-	Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych Instrukcje i certyfikaty producenta



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.08  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**NAWIERZCHNIE**

**Kod CPV**

- 45233222-1** - Roboty w zakresie chodników  
**45233200-1** - Roboty w zakresie różnych nawierzchni

### **8.1 Roboty w zakresie kształtowania terenu: nawierzchnie.**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

### **8.2 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą „**Remont elewacji oraz remont balkonów budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzeskiej 20 we Wrocławiu.**”.

### **8.3 Zakres robót objętych**

Roboty objęte – wykonanie nawierzchni:

- nawierzchnia betonowa - podwórze

### **8.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w D-00. „Wymagania ogólne”

### **8.5 Materiały**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

- nawierzchnia betonowa - odtwarzana

### **8.6 Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

Nawierzchnie wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym ręcznym.

Do zagęszczenia warstwy podkładowej, ubijania płyt kamiennych, zagęszczania warstw nawierzchni żwirowych itd. stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego lub lekkie walce wibracyjne.

### **8.7 Transport**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

### **8.8 Wykonanie robót**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### **Elewacja podwórzowa:**

Należy odtworzyć całość nawierzchni w podwórzu. Nawierzchnia betonowa, ze spadkiem 1,5% od budynku do spustu odwadniającego.

### **Stopień wejściowy**

Projektuje się renowację stopni wejściowych do budynku.

### **8.9 Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

#### Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy materiały posiadają odpowiednie Certyfikaty i Aprobaty Techniczne.

#### Badania w czasie robót

##### Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: < 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: < 2 cm,
- szerokości koryta: < 5 cm.

##### Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

##### Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany.

##### Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

###### Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 mb chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

###### Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać 1 cm.

###### Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ~ 0,3%.

### **8.10 Obmiar robót**

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki.

### **8.11 Odbiór robót**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.12 Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w 00-00. "Wymagania ogólne".

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie terenu robót z zapewnieniem dojazdów do posesji,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta (ujmuje się w ramach robót ziemnych),
- wykonanie podsypki z kruszyny kamiennej,
- ułożenie nawierzchni wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **8.13 Przepisy związane**

#### **Normy:**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| - PN-B-04111    | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego         |
| - PN-B-06250    | Beton zwykły   |
| - PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego                                  |
| - PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| - PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                          |
| - BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.                    |