

**INWESTYCJA:**

Remont podstacji trakcyjnej Trzebinia

**OBIEKT :**

PODSTACJA TRAKCYJNA TRZEBINIA

**LOKALIZACJA :** Podstacja trakcyjna Trzebinia jest zlokalizowana przy linii kolejowej Katowice – Kraków nr 133 w km ok. 32,3. Podstacja trakcyjna Trzebinia jest usytuowana na terenie województwa małopolskiego, powiat Chrzanów, gmina Trzebinia - miasto, w obrębie Trzebinia, na terenie działek nr 1098/70 i 1098/73 stanowiącej teren zamknięty we władaniu PKP SA.

**INWESTOR:**

PKP Energetyka S.A.  
ul. Hoża 63/67  
00-581 Warszawa  
reprezentowaną przez:  
PKP Energetyka S. A.  
Zakład Południowy  
31-403 Kraków, ul. Kamienna 14

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH – część B.***

Wykaz opracowań:

**Część B - Roboty budowlane**

- B 01 - Roboty rozbiórkowe**
- B 02 - Roboty murowe**
- B 03 - Betonowanie**
- B 04 - Zbrojenie betonu**
- B 05 - Konstrukcje stalowe**
- B 06 - Tynki wewnętrzne**
- B 07 - Malowanie**
- B 08 - Roboty izolacyjne**
- B 09 - Docieplenie ścian zewnętrznych**
- B 10 - Stolarka okienna i drzwiowa**
- B 11- Okładziny ceramiczne**
- B 12 - Obróbki blacharskie**
- B 13 - Posadzki epoksydowe**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 01 - ROBOTY BUDOWLANE - ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 01 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 01 „Roboty budowlane -Roboty rozbiórkowe" obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek:

- elementów murowanych i betonowych podstawy stanowisk transformatorów po uprzednim demontażu elementów znajdujących się nad powierzchnią terenu
- nawierzchni jezdnych z ażurowych płyt betonowych
- ogrodzenia terenu podstacji
- elementów obiektu podstacji podlegających przebudowie (fragmentów konstrukcji murowych, pokrycia dachowego z obróbkami stalowymi, stolarki okiennej i drzwiowej, naświetli z kształtek szklanych, posadzki, stropu nad częścią socjalną oraz urządzeń przewidzianych do wymiany)

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Część G - „Wymagania ogólne."

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne."

## 2. MATERIAŁY

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia i elektronarzędzia ręczne
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być taki jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile został zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### 5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

-

### 5.2. Demontaż torowisk

Zdemontować i usunąć elementy mocujące szyny do podłoża. Szyny przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora.

### 5.3. Ściany rozdzielające stanowiska transformatorów

Po demontażu urządzeń i osprzętu ze stanowisk transformatorów można przystąpić do rozbiórki

ścian rozdzielających stanowiska transformatorów. Ściany rozebrać ręcznie. Gruz wywieźć na wysypisko.

#### 5.4. Fundamenty stanowisk transformatorów

Po demontażu ścian rozdzielających można przystąpić do rozbiórki fundamentów stanowisk transformatorów. Fundamenty rozebrać ręcznie. Gruz wywieźć na wysypisko. Powstały po rozbiórce wykop nie przewidziany do ponownej zabudowy zasypać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami. Wierzchnią warstwę grubości 0,2 m zasypać gruntem rodzimym.

#### 5.5. Elementy obiektu podstacji podlegające przebudowie

Elementy podstacji trakcyjnej podlegające przebudowie (fragmenty konstrukcji murowych, pokrycie dachowe z obróbkami stalowymi, stolarka okienna i drzwiowa, naświetl z kształtek szklanych, fragmenty kanałów podposadzkowych i posadzek, strop nad częścią socjalną oraz urządzenia przewidziane do wymiany) rozbierać ręcznie ze szczególną ostrożnością z uwagi na częściowo pozostawiane urządzenia energetyczne.

Elementy obudowy pomieszczeń socjalnych, wykonane z materiałów zawierających azbest demontować z zachowaniem poniższych zasad :

1. Ograniczyć do minimum destrukcję wyrobów demontowanych, demontując je w całości i starając się od razu po zdemontowaniu odseparować hermetycznie od otoczenia.
2. Wykorzystać siły kapilarne do związania niezwiązanych włókien, np. poprzez zwilżanie demontowanych elementów preparatami dobrze nasączającymi (powinny być one przy okazji błonotwórcze, tak aby po wyschnięciu rozpuszczalnika elastyczna powłoka pozostała po wyschnięciu nawilżenia nie umożliwiła wydostaniu się włókien azbestu do powietrza poza demontowany materiał).
3. Zastosować wielostopniowe przechwytywanie uwolnionych już włókien (miejscowe odsysanie, oczyszczanie powietrza strefy pracy poprzez ich filtrowanie z użyciem filtrów Hepa).
4. Zastosować izolowanie i hermetyzację strefy pracy i właściwą organizację przepływu powietrza w tej strefie, uniemożliwiająca ucieczkę uwolnionych podczas demontażu włókien poza strefę pracy.
5. Rozpylać w powietrzu strefy pracy i na demontowanych konstrukcjach w strefie pracy (po zakończeniu oczyszczania) aerozole środków wiążących włókna - patrz 2.
6. Ograniczyć do minimum liczbę osób narażonych na taką emisję do czasu zakończenia robót i stwierdzenia odpowiedniego poziomu czystości powietrza po oczyszczeniu końcowym.

Rozebrany materiał wywieźć i przekazać do utylizacji.

Uwaga ! Prace rozbiórkowe prowadzić etapowo, z uwzględnieniem konieczności ciągłej pracy podstacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” – pkt 6. Kontroli polega substancja obiektu po dokonaniu prac rozbiórkowych i demontażach.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót rozbiórkowych są: m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, m, tona, szt.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Roboty rozbiórkowe

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

### 8.2. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania

ogólne" obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- utylizacji materiałów szkodliwych
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty pomiarów i odbiorów,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Ustawa z 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2008 Nr 25 poz. 150 z późn.zm.
- Ustawa z 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. z 2007 Nr 39 z 2007 r. poz. 251 z późn. zm.) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1. Prawo budowlane Dz. U. Nr 106/2000, poz 1126.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 02 - ROBOTY BUDOWLANE - ROBOTY MUROWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Część B 02 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia, w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja Techniczna Część B 02 „Roboty budowlane -Roboty murowe” obejmuje następujący zakres robót:

- Wymurowanie ścian oddzielenia pożarowego przy stanowiskach transformatorów
- Wymurowanie ścian fragmentów kanałów podposadzkowych
- Przemurowania fragmentów murków ogniowych dachu
- Zamurowanie zbędnych otworów w ścianach
- Wymurowanie ścianek działowych części socjalnej

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne.”

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne.”

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2. Wyroby ceramiczne.**

- 2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996 Wymiary 1 = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm Masa 3,3 - 4,0kg Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.



Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły -10% cegieł badanych. Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.

Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń pობadaniu. Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nierozpadła się.

#### 2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Wymiary jak poz. 2.2.1.

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych.

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nierozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.

Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł

#### 2.2.3. Cegła klinkierowa klasy 35 wg PN-B 12061:1997

Wymiary jak poz. 2.2.1.

Masa 4,0-4,9 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 5% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 6%.

Wytrzymałość na ściskanie 35 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nierozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.

Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł

### 2.3. Wyroby betonowe.

#### 2.3.1. Bloczki betonowe M6 klasy 15

Wymiary  $l = 380$  mm,  $s = 240$  mm,

$h = 120$  mm

Masa 24 - 26kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa

Gęstość pozorną 2,2-2,4 kg/dm<sup>3</sup>

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby bloczek puszczone z wysokości 1,5m na inne

bloczkinie rozpadł się.

#### 2.3.2. Bloczki betonu komórkowego (ściany wewnętrzne)

Wymiary 1 = 590 mm, s = 240 mm, h = 240 mm ; Masa 24-26kg

Wymiary 1 = 590 mm, s = 240 mm, h = 120 mm ; Masa 12-13kg

Wytrzymałość na ściskanie min 4,0 MPa

Gęstość pozorna 0,4-0,7 kg/dm<sup>3</sup>

#### 2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Klasa i wytrzymałość zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w normie PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone”

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowych i cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkami żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho-gaszone lub gaszone w postaci ciastawapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej markizaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Materiały powinny być jak określono w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót murowych należy użyć następującego sprzętu: » rusztowania do przemurowań murów

- narzędzia ręczne
- mieszarki do zapraw
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak: » samochód dostawczy

- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków

ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### 5.1. Roboty rozbiórkowe.

Przewiduje się rozbiórkę fragmentów murów zgodnie z Częścią B 01.

### 5.2. Roboty murowe.

Spękane fragmenty murów oraz ujawnione w trakcie prowadzenia prac remontowych, o rysach rozwartych na szerokość ponad 5 mm należy przemurować nowymi cegłami klasy 15 na zaprawie cementowej M5. W tym celu mur w obszarze obejmującym rysy należy rozebrać na szerokość nie mniejszą niż jedna cegła i na głębokość nie mniejszą niż pół cegły, zostawiając „strzępia” przynajmniej w co czwartej warstwie. Wykonać należy również „strzępia poprzeczne” poprzez wpuszczenie części cegieł w głąb muru. Niewielkie pęknięcia, szerokości do 4 mm wypełnić należy ciekłą zaprawą cementową po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu wodą.

Ściany oddzielenia pożarowego murować z cegły klinkierowej przy użyciu gotowej (specjalnej) zaprawy do klinkieru.

Zamurowania zbędnych otworów w ścianach oraz nadmurowanie murków ogniowych wykonać nowymi cegłami klasy 10 na zaprawie cementowo - wapiennej M2. Ścianki kanałów podposadzkowych wykonać bloczkami betonowymi M6 na zaprawie cementowo - wapiennej M3. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Spoiny w murach ceglanych:

12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17mm, a minimalna 10 mm, 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 1.5% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły

Część B – roboty budowlane

jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępią zazębione boczne. Ściany wydzielające pomieszczenia części socjalnej murować z bloczków betonu komórkowego. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Ściany z bloczków należy murować na zaprawach lekkich. Mogą być stosowane również zaprawy cementowo - wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż  $\pm 3$ mm. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, wmiarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robotz dokumentacją techniczną i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania robót - geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi
- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru
- odchylenia wymiarów otworów ościeży

### 6.1. Elementy do wznoszenia murów

Przy odbiorze elementów do wznoszenia murów należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności Masy dostarczonych elementów (cegły, bloczków betonowych i z betonukomórkowego) z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu elementu,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości materiału przez próbę doraźną należy poddać go badaniom laboratoryjnym.

### 6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej klasę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.3. Prawidłowość i dokładność wykonania robót murowych

Jakość wykonanych robót murowych musi odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt

7. Jednostką obmiarową robót murowych jest:

- dla przemurowań, zamurowań, nowych ścianek działowych - m<sup>2</sup>.
- dla wykonania nowych otworów w ścianach - m<sup>3</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Roboty murowe

Odbioru robót należy dokonać po wykonaniu przemurowań spękanych lub uszkodzonych fragmentów ścian, zamurowaniu zbędnych otworów, gniazd i bruzd, wymurowaniu ścian oraz po ich otynkowaniu.

### 8.2. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót. Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych.

## PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stopy,
- załadunek na środki transportu,
- koszty związane z wywozem gruzu i utylizacją
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- koszty badań, odbiorów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 03 - ROBOTY BUDOWLANE - BETONOWANIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia, w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 03 „Roboty budowlane -Betonowanie” obejmuje następujący zakres robót:

- Wykonanie fundamentów i mis olejowych transformatorów
- wykonanie podłoży i kanałów podposadzkowych
- wykonanie posadzek betonowych

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne.”

### 2. MATERIAŁY

Dla wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych przewidziano zastosowanie betonu - B-25 (C20/25) i B-30 (C25/30).

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003. Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie

Dla wykonania podbetonu przewidziano beton - B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $g_d \text{ max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$  wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach: 20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarki o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).
- narzędzia ręczne
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”.

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć mieszalników samochodowe (tzw. gruszki). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Do transportu materiałów pomocniczych należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

#### 5.1. Zalecenia ogólne.

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera



## 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

### (1) Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością: 2% - przy dozowaniu cementu i wody 3% - przy dozowaniu kruszywa Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

### (2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

### (3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

### (4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest

promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów, należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### (5) Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### (6) Wymagania przy pracy w nocy.

- W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### (7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan

kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

### 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

#### (1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### (2) Zabezpieczenie podczas opadów

- Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu

#### (3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.4. Pielęgnacja betonu

#### (1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie

się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-E 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### (2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B 06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

#### (1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

#### 2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.
- wyrównaną wg powyższych *zaleceń* powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### 5.6. Wykonanie podbetonu.

- Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.
- Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli

grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót betonowych jest - m<sup>3</sup>

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora

Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Roboty betonowe

Wszystkie roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

### 8.2. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby

nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -  
Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów odpadowych poza granice obiektu.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z

dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126)

Normy

PN-EN206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań Oznaczenie czasów wiązania i stałości
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie i
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 04 - ROBOTY BUDOWLANE - ZBROJENIE BETONU

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 04 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebinie ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 04 „Roboty budowlane - Zbrojenie betonu” obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie zbrojenia fundamentów i mis olej owych transformatorów
- wykonanie zbrojenia kanałów kablowych
- wykonanie zbrojenia posadzki

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne.”

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Stal zbrojeniowa.

- Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

#### **Własności mechaniczne i technologiczne stali.**

- Własności mechaniczne i technologiczne dla prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.



### **Wady powierzchniowe.**

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach

### **Odbiór stali na budowie.**

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu..

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ozebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

### **Badanie stali na budowie.**

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych, -stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót zbrojarskich należy użyć następującego sprzętu:

- elektronarzędzia.
- narzędzia ręczne
- wyciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu zbrojenia i materiałów pomocniczych należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5. Wykonywanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7. Jednostką obmiaróworkób zbrojarskich jest - 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy  $t/mb$ . Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Roboty zbrojarskie

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Część B – roboty budowlane

Budowlano -Montażowych.

## 8 2. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie i wyprostowanie
- wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązadłkowego w deskowaniu,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,

- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126.

### Normy

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie i obliczanie.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 05 - ROBOTY BUDOWLANE - KONSTRUKCJE STALOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 05 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 05 „Roboty budowlane - konstrukcje stalowe" obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym , objętych w/w dokumentacją projektową (most szynowy, elementy stalowe mis olejowych, płyty przepustowe, przekrycia kanałów, kraty ogrodzeniowe, kraty okienne, zewnętrzna drabina włączowa, itp.) oraz renowację istniejących elementów stalowych (elementy konstrukcji budynku, itp.) wraz ze sposobem ich zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne."

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne."

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

- (3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000
- (4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994 w grubościach 6-40 mm  
Blachy grube wg PN-80/H-92200 w grubościach 5-140 mm.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127 w grubościach 3,5-8,0 mm.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325 w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm - 3-10 m
- przy średnicy od 25 do 50 mm - 3-9 m.

#### 2.1.2. Kształtowniki zimno-gięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe). Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

## 2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

### 2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

### 2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- (1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002
- (2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
- (3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- (4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- (5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- (6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

### 2.2. Farby antykorozyjne

- farby chlorokauczukowe ogólnego stosowania (dwie warstwy gruntujące

- chemoodporne i trzywarstwowe emalii)
- farby renowacyjne zawierające środek antykorozyjny (np. HAMMERITE )

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. 3.1.

#### Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

#### 3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe niż 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

#### 3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów można stosować dowolny sprzęt.

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Ładunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w



zakresie godzin wykonywania i tras.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### 5.1. Ciecie elementów stalowych

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużła, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### 5.2. Prostowanie i secie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### 5.3. Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie normowych wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń.

#### 5.3.1. Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być j oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.
- Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.
- Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych
- Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.
- Spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### 5.3.2. Połączenia na śruby

- Długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

- Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### 5.4. Montaż konstrukcji

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

#### 5.5. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zaleca się, aby elementy stalowe (oprócz szyn i elementów mocujących szyny) były zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Miejsca połączeń spawanych wykonywanych na placu budowy zabezpieczyć powłokami malarskimi.

Dopuszcza się zabezpieczenie jedynie powłokami malarskimi płyty przepustowej i konstrukcji pod izolatory (kolor jasnoszary). Do malowania tych konstrukcji należy stosować np. farby chlorokauczukowe (dwie warstwy gruntujące chemoodporne i trzy warstwy emalii ogólnego stosowania). Istniejące elementy stalowe takie jak kratownice, słupy, rygle konstrukcji budynku oraz inne takie jak zewnętrzna drabina włączowa itp. poddać należy renowacji przez oczyszczenie mechanicznie szczotkami stalowymi i mosiężnymi (pozostałość farb można doczyścić chemicznie środkiem np. SCANSOL). Oczyszczone elementy oraz kraty okienne malować farbami zawierającymi środek antykorozyjny (np. HAMMERITE) na kolor grafitowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega kontroli pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. -jakości powłok antykorozyjnych.

Kontroli podlegają elementy stalowe poddane renowacji w zakresie :

- stopnia oczyszczenia
- prawidłowości przygotowania podłoża pod malowanie
- jakości powłok antykorozyjnych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową gotowych konstrukcji stalowych jest tona

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Konstrukcje stalowe

Elementy konstrukcji stalowych przed zabezpieczeniem antykorozyjnym podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Końcowego odbioru robót należy dokonać po montażu konstrukcji i wykonaniu powłok antykorozyjnych.

### 8.2. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 06 - ROBOTY BUDOWLANE - TYNKI WEWNĘTRZNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 06 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Części B 06 „Roboty budowlane -Tynki wewnętrzne" obejmuje naprawę i uzupełnienia tynków wewnętrznych w miejscach ich ubytków i uszkodzeń oraz wykonanie nowych tynków na projektowanych ściankach działowych części socjalnej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne."

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne."

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

#### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich -średnioziarnisty

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

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Materiały powinny być jak określono w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót murowych należy użyć następującego sprzętu: »  
rusztowania do prac tynkarskich

- narzędzia ręczne
- mieszarki do zapraw
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy

- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyladowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.2. Wykonywania tynków trójwarstwowych.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Tynk trój warstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” -

### pkt 6. 6.1. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót tynkowych jest - m<sup>2</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora

Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 8.2. Odbiór tynków.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- koszty związane z wywozem gruzu i utylizacją
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
---------------	--

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 07 - ROBOTY BUDOWLANE - MALOWANIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Część B 07 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia, w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 07 „Roboty budowlane -Malowanie” obejmuje malowanie wnętrza podstacji trakcyjnej po naprawie i uzupełnieniach tynków wewnętrznych w miejscach ich ubytków i uszkodzeń.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne.”

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

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

#### 2.2. Farby budowlane gotowe

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki

malarskiej

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G "Wymagania ogólne". Do wykonania robót malarskich należy użyć następującego sprzętu:

- rusztowania do prac malarskich
- narzędzia ręczne
- pędzle, wałki lub agregaty natryskowe

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyladowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Po wykonaniu napraw tynków wewnętrznych całość powierzchni sufitów i ścian zmyć i oczyścić z pozostałości starej farby.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka

lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

## 5.2. Malowanie.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” -

### pkt 6. 6.1. Podłoże

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

### 6.1. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania i nie wcześniej niż po 7 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót malarskich jest - m<sup>2</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora

Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### 8.2. Odbiór robót malarskich.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-62/C-81502	Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 13300: 2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 08 - ROBOTY BUDOWLANE - ROBOTY IZOLACYJNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 08 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia, w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebinie”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 08 „Roboty budowlane -Roboty izolacyjne” obejmuje wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i termicznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G „Wymagania ogólne.”

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Papa termozgrzewalna

Papa podkładowa :

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 160 g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS 2000 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż / w poprzek) 600 / 400 N -grubość 3mm

Papa nawierzchniowa :

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS 4000 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie (wzdłuż / w poprzek) 1000 / 800 N -grubość 5,6mm



## 2.2. Styro-papa

Docieplenie stropodachu styro-papa / płyty styropianowe EPS 100 / grubości 15 cm, laminowaną obustronnie papą podkładową na welonie szklanym P/64/1200.

- Wymiary (dług./szer./grub.)(mm): 1000/1000/150.
- Gęstość pozorna ( $\text{kg/m}^3$ ):20.
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  [ $\text{W}/(\text{mK})$ ] :0.039.
- Chłonność wody po 24h[%] : 0.27
- Temperatura użytkowania [ $^{\circ}\text{C}$ ] : do +80
- Palność: samogasnące
- Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą [kPa]:powyżej 300
- Mocowanie do podłoża: klejem elastomero-bitumicznym, klejami poliuretanowymi, łącznikami mechanicznymi..

## 2.3. Powłoki bitumiczne

Do izolacji pionowej ścian olejowych i fundamentów stosować Bitizol R (podkład) i bitizol P warstwa wierzchnia.

Do impregnacji zewnętrznych części ścian olejowych stosować olejoodporne, głęboko penetrujące preparaty syntetyczne.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót izolacyjnych należy użyć następującego sprzętu: » narzędzia ręczne

- palniki gazowe

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak: » samochód dostawczy

- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Ładunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### Pokrycie dachu.

- Po zakończeniu prac rozbiórkowych (wg Części B 01) oraz murowych kominów i murków ogniowych (wg B 02) należy przygotować podłoże. Odsłonięte podłoże starannie oczyścić, wyrównać i ewentualnie uzupełnić zaprawą cementową. Do gruntowania podłoża zastosować asfaltową emulsję anionową (zawiesina drobnych cząstek asfaltu w wodzie, otrzymana przez mechaniczne mieszanie asfaltu z wodą/ -wg wskazówek producenta.
- Płyty styro-papy kleić do podłoża dyspersyjną masą bitumiczno-kauczukową - wg wskazówek producenta. Izolację termiczną ze styro-papy zabezpieczyć dodatkowo układając papę termozgrzewalną podkładową i wierzchniego krycia. Zasady wykonywania robót określają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", wydane przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych oraz polskie normy w zakresie robót i materiałów pokrywczych.

### Izolacje mis olejowych i fundamentów.

- Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić. Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatkach technicznych odnośnie wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa), temperatury podłoża, wilgotności podłoża (maksimum 4% - chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności), wieku betonu.
- Powierzchnie betonowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.
- Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora Nadzoru

Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” -

pkt 6. Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod
- względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności
- wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojeń itp.)

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót izolacyjnych jest- $m^2$ .

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora

Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

### 8.2. Warstwy izolacyjne.

Każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora Nadzoru. Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora nadzoru do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy

i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze..
PN-B-24620T998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625T998	Lepiki asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
PN-B-20130T999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty
PN-B-20132:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu produkowanego fabrycznie

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 09 - ROBOTY BUDOWLANE - DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 09 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia ścian zewnętrznych podstacji w ramach modernizacji podstacji trakcyjnej Trzebinia, w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 09 „Roboty budowlane -Docieplenie ścian zewnętrznych” obejmuje całość prac związanych z dociepleniem ściany zewnętrznych podstacji trakcyjnej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne.”

### 2. MATERIAŁY

#### System ocieplenia ścian

- płyty wełny mineralnej wg wymagań dokumentacji projektowej oraz aprobaty technicznej przyjętego systemu dociepleń,
- siatka z włókna szklanego (zbrojąca) wg przyjętego systemu dociepleń,
- zaprawa klejąca do przyklejania płyt wełny mineralnej wg przyjętego systemu dociepleń,
- zaprawa klejąca do przyklejania płyt wełny mineralnej i wykonywania warstwy zbrojącej wg przyjętego systemu dociepleń,
- podkład tynkarski wg przyjętego systemu dociepleń,
- mineralna zaprawa tynkarska wg przyjętego systemu dociepleń,
- preparat granulujący wg przyjętego systemu dociepleń,

- łączniki mechaniczne wg przyjętego systemu dociepleń,
- listwy cokołowe (startowe) wg przyjętego systemu dociepleń,
- aluminiowe listwy narożne wg przyjętego systemu dociepleń,
- armatura pozostała wg przyjętego systemu dociepleń (elementy uzupełniające),
- obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej wg rozwiązań systemowych,

Materiały powinny być jak określono w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót dociepleniowych należy użyć następującego sprzętu:

- rusztowania do prac elewacyjnych
- narzędzia ręczne
- mieszarki do tynków i zapraw
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym
- żuraw samochodowy

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

#### 5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót dociepleniowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone płyty przepustowe itp..

Ustawić rusztowanie do robót elewacyjnych z zachowaniem warunków BHP. Zmontowane  
Część B – roboty budowlane

rusztowania podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

Zdemontować elementy mocowane do powierzchni elewacji (zbędne uchwyty, przewody, itp.) oraz wymienić instalacje natynkowe (po ustaleniu ich przeznaczenia).

## 5.2. Bezspoinowy system ociepleń (BSO)

### 5.2.1. Wymagania ogólne.

Przy wykonywaniu prac dociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów. Grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu dociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8 C. Zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

### 5.2.2. Podłoża i ich przygotowanie.

Uwagi ogólne Pod pojęciem „podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania. Itaknp.:

- dla operacji klejenia izolacji cieplnej - podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klej ącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,
- dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących -
- podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność,
- dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej - podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie systemów ociepleń



Wymogi fizyko-chemiczne. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne. Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST.

W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

### Ocena podłoża

Uwagi ogólne Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża. Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie

bezpoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łata (zwykle 2 m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu. (1 raz na 20 m<sup>2</sup> powierzchni ścian)

### Przygotowanie podłoża

#### Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb mineralnych i	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących,

wapiennych	złuszczenia, odpryski,	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobania \ ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głuche, odspojone	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	nierówności, defekty i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

Uwagi:

- 1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości
- 2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego
- 3) stosować ciśnienie max. 200 barów
- 4) stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

### 5.2.3. Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

### 5.2.4. Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Wzajemne łączenie listew dokonać specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) należy stosować specjalne

listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami wg systemu, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu dociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

#### 5.2.5. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem łączników mechanicznych.

- Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspergowalnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu.

Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

- Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych z wełny mineralnej)

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do

położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Poobwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy - zgodnie z wytycznymi systemowymi.

UWAGA: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

- Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyłeń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa następuje na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm - w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

- Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczenia okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

#### 5.2.6. Łączniki mechaniczne

##### Wymagania ogólne:

Dodatkowe mocowania w postaci łączników mechanicznych można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Dybie należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dybie nie

wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu, niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyty, Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm.

Szczegółowe dane o ilości, rodzaju i długości kołków oraz o sposobie ich rozmieszczenia powinna być zgodna z wytycznymi systemu oraz aprobatami technicznymi.

- ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być przyjęta wg systemu dociepleń,
- rodzaj łączników zależy jest od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz od zastosowanego materiału termoizolacyjnego.
- w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych materiałów szczelinowych należy wykonać próby wrywania łączników.
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej:

Lp.	Cecha	Wartość
1	Materiał łącznika	Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
2	Trzpień łącznika	Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych
3	Sposób montażu	Wbicie lub wkręcenie trzpienia
4	Talerzyk	Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej
5	Mostki cieplne	Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
6	Głębokość zakotwienia	Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
7	Liczba łączników	Musi wynikać z systemu przyjętego i jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1m <sup>2</sup>

#### Wymagana długość łączników

Zależna jest od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej. Potrzebna długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$$L > h_{ef} + a_i + a_2 + d_a, \text{ gdzie:}$$

$h_{ef}$  - minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,

$a_i$  - łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

$a_2$  - grubość warstwy kleju,

$d_a$  - grubość materiału termoizolacyjnego,

$L$  - całkowita długość łącznika.

#### Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych wg przyjętego systemu. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz

od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./ $1\text{m}^2$  powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników ( 2 razy więcej). W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

Montaż łączników mechanicznych Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkrętakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główna łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

UWAGA: niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych

#### 5.2.7. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### 5.2.8. Łączniki mechaniczne

W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, należy uwzględnić odmienne obciążenia mechaniczne oraz często stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty.

#### 5.2.9. Ościeża otworów

Przy obróbce ościeży otworów w ścianach należy stosować specjalne profile ochronne uszczelniające lub samo-rozprężną taśmę poliuretanową. Sposób wykonania oraz materiały powinny być zgodne z przyjętym systemem. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy).

#### 5.2.10. Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu. Są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,

- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

#### 5.2.11. Wykonanie warstwy zbrojonej

Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji Powyżej i poniżej krawędzi otworów w ścianach, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm.

Warstwa zbrojona Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębata” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje wytwórca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów w ścianach. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy. Warstwa zbrojona winna być warstwą ciągłą, t.z.n., że kolejne pasy siatki nie mogą pokrywać się zspoinami między płytami termoizolacyjnymi. W części cokołowej należy stosować 2 warstwy siatki.

#### 5.2.12. Wyprawa zewnętrzna

##### *Podkład tynkarski*

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie techniką malarską podkładu tynkarskiego.

##### *Masy i zaprawy tynkarskie*

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. W dokumentacji przyjęto masę: tynk cienkowarstwowy, organicznie wiązany. Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, niewcześniej jednak niż po 48 godzinach. Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta. Uziarnienie masy do 3 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty.

### 6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego przygotowania podłoża
- poprawnego przygotowania powierzchni
- poprawności wykonania powłok zewnętrznych
- braku widocznych defektów
- prawidłowości montażu

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru robót dociepleniowych jest  $m^2$ .

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Rusztowanie elewacji

Należy dokonać odbioru rusztowania sprawdzając wymagane atesty i świadectwo dopuszczenia. Przedstawić należy badanie odgromowe i uziemienie rusztowań. Sprawdzeniu podlega poprawność montażu i zabezpieczeń rusztowań jak również daszki ochronne nad wejściami.

### 8.2. Bezspoinowy system ociepleń (BSO).

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wyniki pozytywne.



Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi cienkowarstwowych tynków strukturalnych.

Rodzaj tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
Tynk strukturalny	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.	nie większe niż 2 mm na 2 m ogółem nie więcej niż 4 mm na kondygnacji nie więcej niż 10 mm na całej wysokości budynku	Jak pionowe	nie większe niż 3 mm na 2 m

#### Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich.

Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.

#### Ocena podłoża:

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;
- odchyłki geometryczne podłoża.

#### Ocena wyglądu zewnętrznego

Odbiór polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych i warunkami ST.

#### Ocena wykonania obróbek blacharskich

Odbiór polega na sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną

płaszczyznę ściany.

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- koszty związane z wywozem gruzu i utylizacją
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,

- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami i emulsyjnymi
PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami, emaliami na spoiwach bezwodnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 10 - ROBOTY BUDOWLANE - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 10 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia, w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Części B 10 „Roboty budowlane - Stolarka okienna i drzwiowa” obejmuje wymianę stolarki okiennej oraz drzwiowej w budynku podstacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne.”

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Stolarka okienna z PCV

Okna koloru białego z profili PCV o szer. min. 60 mm, wzmocnione elementami stalowymi, z nowoczesnym systemem okuć obwodowych, skrzydła, uchylne i uchylno-rozwierane, dodatkowo wyposażone w mikrowentylację. Szyby zespolone 4/12/8 thermofloat (szyba zewnętrzna antywłamaniowa), o współczynniku przenikalności cieplnej max.  $U=1,1$  W/m<sup>2</sup>K. Wymiary okien na rysunkach elewacji i podane w przedmiarach są przybliżone - wykonawca przed zleceniem produkcji okien powinien przeprowadzić pomiar w celu uściślenia ich wymiarów.

Dostawca okien powinien posiadać wszelkie wymagane prawem budowlanym aprobaty, atesty oraz certyfikaty na wyrób i jego elementy.

2.2. Stolarka drzwiowa Drzwi wewnętrzne - płycinowe, okleinowane - standardowe. Drzwi zewnętrzne, wejściowe - w systemie PCV - przeciwwłamaniowe i antypaniczne. Brama wjazdowa - stalowa, ocieplana, rozwierana. Wykonawca przed zleceniem produkcji drzwi i bramy powinien przeprowadzić pomiar w celu uściślenia ich wymiarów.

Dostawca drzwi powinien posiadać wszelkie wymagane prawem budowlanym aprobaty, atesty oraz certyfikaty na wyrób i jego elementy.

### 2.3. Akcesoria

Parapety i podokienniki zgodne z wybranym systemem stolarki okiennej. Ościeżnice i progi standardowe - zgodne systemem przyjętej stolarki drzwiowej.

### 2.4. Materiały montażowe

Pianka montażowa, kotwy montażowe, kliny montażowe, wkręty ze stali nierdzewnej, tuleje rozprężne do materiałów o niskiej gęstości itp.

Materiały powinny być jak określono w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”.

Do wykonania montażu stolarki należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia ręczne
- mieszarki do zapraw
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Ładunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru. Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych należy oczyścić ościeża otworów okiennych i drzwiowych.

#### Montaż stolarki okiennej.

Wyroby stolarki okiennej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Powinny być montowane przy zastosowaniu następujących zaleceń:

- zewnętrzna powierzchnia ościeżnicy powinna znajdować się w odległości 12,5 cm od lica zewnętrznego ściany;
- montować okna na kotwy rozmieszczone po całym obwodzie ościeżnicy, zgodnie z zaleceniami producenta;
- pianka poliuretanowa może służyć jedynie jako wypełnienie;
- używać klinów dystansowych i nośnych, które należy usunąć po dokonaniu wstępnego montażu i uszczelnieniu okna pianką. Kliny nośne układa się w części parapetowej i szczelinach pionowych (przy oknach uchylno - rozwieranych). Kliny dystansowe w szczelinach pionowych (przy oknach uchylnych);
- grubość uszczelniania powinna wynosić minimum szerokości szczeliny,
- obróbkę powierzchni wykonać materiałem zbliżonym do istniejącego lub zaprawami na bazie gipsu, powierzchnie zewnętrzne obrobić materiałem na bazie cementu,
- osadzenie parapetów i podokienników wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien

### 5.3. Montaż stolarki drzwiowej.

Wyroby stolarki drzwiowej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Powinny być montowane przy zastosowaniu następujących zaleceń:

ościeżnice powinna znajdować się w osi ściany;

- montować drzwi na kotwy rozmieszczone po całym obwodzie ościeżnicy, zgodnie z zaleceniami producenta;
- pianka poliuretanowa może służyć jedynie jako wypełnienie;
- używać klinów dystansowych i nośnych, które należy usunąć po dokonaniu wstępnego montażu i uszczelnieniu drzwi pianką. Kliny nośne układa się w części progowej, kliny dystansowe w szczelinach pionowych;
- grubość uszczelniania powinna wynosić minimum A szerokości szczeliny,
- obróbkę powierzchni wykonać materiałem zbliżonym do istniejącego lub zaprawami na bazie gipsu, powierzchnie zewnętrzne obrobić materiałem na bazie cementu,
- osadzenie progów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu drzwi

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

Okna Odchyłki dopuszczalne dla wewnętrznych wymiarów ościeży nie powinny być większe niż 10mm dla szerokości otworu do 250cm i 15mm dla szerokości otworu od 250 do 500cm Po montażu należy skontrolować:

- równość przekątnych,
- pion i poziom ustawienia,
- prawidłowość zamontowania łączników.

Ościeżnice powinny być ustawione do pionu i poziomu. Największe dopuszczalne odchylenie umocowanego elementu od pionu lub poziomu nie powinno przekraczać 2 mm na 1m, jednak nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę. Ościeżnice nie mogą wykazywać obłuzowań.

Przy pasowaniu wbudowanych okien luzy okien jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm. Po zamknięciu okna, skrzydła okienne nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.

Otwarte skrzydła okienne nie powinny się same zamykać.

Drzwi Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, niewięcej niż 3 mm. Po montażu należy skontrolować:

- równość przekątnych,
- pion i poziom ustawienia,
- prawidłowość zamontowania łączników.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- mm przy długości przekątnej do 2 m,
- mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Ościeżnice powinny być ustawione do pionu i poziomu. Ościeżnice nie mogą wykazywać obłuzowań. Po zamknięciu skrzydło drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydło drzwiowe nie powinno się same zamykać.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru zamontowanej stolarki okiennej i drzwiowej jest-szt, m<sup>2</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

#### 8.2. Odbiór okien po montażu.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie
- sprawdzenie osadzenie ościeży w murze
- sprawdzenia stanu technicznego zamocowanej stolarki /okucia, szklenie, inne akcesoria

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

#### 8.3. Odbiór drzwi po montażu.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie
- sprawdzenie osadzenie ościeży w murze
- sprawdzenia stanu technicznego zamocowanej stolarki /okucia, zamki, inne akcesoria/

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

#### 8.4. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.



Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stopy,
- załadunek na środki transportu,
- koszty związane z wywozem gruzu i utylizacją
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) oraz instrukcją producenta odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-88/B-10085 Az2:1997	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana Az2)
PN-88/B-10085 Az3: 2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana Az3)
PN-B-05000-1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-B-13079:1997	Szkło budowlane. Szyby zespolone

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 11 - ROBOTY BUDOWLANE - OKŁADZINY CERAMICZNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 11 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja Techniczna Części B 11 „Roboty budowlane - okładziny ceramiczne" obejmuje wykonanie okładzin ścian i podłóg płytkami ceramicznymi i gresowymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne."

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G - „Wymagania ogólne."

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Przygotowanie podłoża**

Do przygotowania podłoża (ścian) zastosować:

- ciekłą zaprawę cementową klasy 10 (obrzutka)
- plastyczną zaprawę cementowo - wapienną klasy 5

(narzut)

Do przygotowania podłoża (istniejące posadzki) zastosować:

- szybkooschnącą emulsję gruntującą-wzmacniającą podłoże cementowe

## 2.2. Okładziny ceramiczne

Do wykonania okładzin ściennych zastosować:

- płytki ceramiczne glazurowane, ścienne (nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%, wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 15,0 MPa, odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C, wzór i barwa w uzgodnieniu z projektantem)

Do wykonania okładzin podłogowych zastosować:

- płytki gresowe grubości 12mm, podłogowe (nasiąkliwość po wypaleniu 9%, wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 35,0 MPa, skuteczność antypoślizgowa RIO, wzór i barwa w uzgodnieniu z projektantem)

## 2.3. Materiały montażowe

Do montażu okładzin ceramicznych zastosować:

- zaprawa klejowa do mocowania płytek ceramicznych
- gotowa zaprawa klejowa do układania płytek podłogowych
- mrozoodporna zaprawa klejowa do mocowania klinkierowych płytek elewacyjnych
- elastyczny klej do płytek o właściwościach wodoszczelnych
- zaprawa do spoinowania wewnętrznych spoin okładziny
- masa elastyczna do styków zewnętrznych okładziny
- listwy dylatacyjne i wykończeniowe
- środki do usuwania zanieczyszczeń

## 3. **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”.

Do wykonania okładzin ceramicznych należy użyć następującego sprzętu:

- elektronarzędzia
- narzędzia ręczne
- mieszarki do zapraw

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## 4. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy

- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyladowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez

Inspektora Nadzoru. Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże wymurowanych ścian przygotować przez naniesienie 2-3 mm warstwy ciekłej zaprawy cementowej (obrzutki) oraz warstwy cementowo - wapiennej zaprawy plastycznej (narzut). Ściany z płyt gipsowo kartonowych nie wymagają specjalnego przygotowania. Odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny mierzone łąką kontrolną o długości 2m nie powinno przekraczać 3mm. Odchylenie od pionu na wysokości kondygnacji nie może przekraczać 4mm. Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może przekraczać 2mm na 1m. Powierzchnia posadzek betonowych powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych okładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami lub środkami antyadhezyjnymi. Odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny mierzone łąką kontrolną o długości 2m nie powinno przekraczać 5mm. Pola dylatacyjne podłoża powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6m.

### 5.2. Układanie okładzin ceramicznych.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy.

Mocowanie do podłoża za pomocą gotowych zapraw klejowych. Naroża licowanych ścian formować przy użyciu profilowanych listew w kolorze fugi lub z płytek o szlifowanych podkątach krawędziach. Spoiny pomiędzy płytkami wypełnić gotową zaprawą do spoinowania (fugi). Styki okładziny z płaszczyzną podłogi, elementami stolarki itp. Wypełnić masą trwaleplastyczną (np. silikon). Powierzchnie płytek po spoinowaniu oczyścić aby nie dopuścić dotrwałych zabrudzeń. Sposób stosowania zapraw, klejów, fug itp. ściśle wg zaleceń producenta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty.

### 6.2. Kontrola w trakcie robót

Kontroli podlega stan podłoża przed układaniem elementów ceramicznych.

### 6.3. Kontrola jakości wykonanych okładzin

Kontroli podlega ukształtowanie powierzchni, dokładność i staranność wykonania styków i spoin.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową okładzin ceramicznych jest - m<sup>2</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do układania płytek okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

### 8.2. Odbiór powierzchni okładzin.

Powierzchnia okładziny do odbioru powinna być dokładnie wyczyszczona. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąły dwumetrowej. Spoiny i styki powinny być dokładnie i starannie wypełnione, bez ubytków i widocznych defektów.

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- koszty związane z wywozem gruzu i utylizacją,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

Normy

PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 12 - ROBOTY BUDOWLANE - OBRÓBKI BLACHARSKIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 12 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 12 „Roboty budowlane -Obróbki blacharskie" obejmuje wykonanie obróbek blacharskich w budynku podstacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne."

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G „Wymagania ogólne."

### 2. MATERIAŁY

Do wykonania obróbek blacharskich należy zastosować :

- blachy stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, w arkuszach.
- system rynien (średnica 180mm) i rur spustowych (średnica 150mm) z tworzyw sztucznych
- spoiwo do łączenia blach
- akcesoria i materiały pomocnicze

Materiały powinny być jak określono w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

### 3. SPRZĘT



Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G, „Wymagania ogólne”. Do wykonania obróbek blacharskich należy użyć następującego sprzętu: » narzędzia ręczne

- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy powlekanej o grubości 0,6mm. Obróbki te powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia dachowego w taki sposób aby nie dopuścić do podciągania kapilarnego wody. Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od - 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Połączenie obróbek blacharskich z obrabianymi elementami uszczelnić kitem trwale plastycznym. Miejsce styku kitu z blachą przed uszczelnieniem odtłuścić rozpuszczalnikiem benzynowym.

Rynny dachowe powinny być wykonane jako systemowe z tworzyw sztucznych. Średnica rur 180mm Spadki nie mniejsze niż 0,5%. Rynny mocować uchwytami systemowymi rozstawionymi co 50 do 80cm.

Rury spustowe powinny być wykonane jako systemowe z tworzyw sztucznych. Średnica rynien 150mm. Rury spustowe mocować uchwytami systemowymi - rozstaw zgodnie z wytycznymi producenta. Uchwytami mocować w sposób trwały do muru.

Połączenie rynny z rurą spustową wykonać w taki sposób, aby wchodziło swobodnie w rurę spustową. Połączenia elementów rynien i rur systemem kołnierzym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6. Kontrola poprawności wykonania obróbek blacharskich powinna polegać na :

- sprawdzeniu prawidłowości połączeń pionowych i poziomych
- sprawdzeniu mocowania elementów do podłoża
- sprawdzeniu prawidłowości spadków rynien
- sprawdzeniu szczelności połączeń elementów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową obróbek blacharskich jest- m<sup>2</sup>

Dla wykonania rynien i rur spustowych - mb.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Montaż obróbek blacharskich

Należy dokonać odbioru obróbek po ich montażu oraz łącznie z pokryciem dachowym.

Sprawdzeniu podlegają szczelność i estetyka pokrycia łącznie z obróbkami, oraz poprawność montażu rynien i rur spustowych (spadki, połączenia, dylatacje, wpusty, mocowanie). Roboty uznaje się za prawidłowo wykonane jeżeli:

- elementy obróbek blacharskich będą kompletne a oględziny nie wykażą defektów
- w czasie opadów nie będą zauważalne przesiąkania i wycieki wody deszczowej
- woda spływająca z dachu nie będzie przelewała się przed lub za rynnami
- szczelność rynien nie budzi wątpliwości

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Część B – roboty budowlane

Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

Normy

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
AT ITB-15-4547/2002	Blachy stalowe powlekane i miedziane z rąbką stojącą
AT ITB-15-2889/2003	Blachy stalowe powlekane trapezowe

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ B 14 - ROBOTY BUDOWLANE - POSADZKI EPOKSYDOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Części B 14 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek epoksydowych w ramach remontu podstacji trakcyjnej Trzebinia , w zakresie określonym w „DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZGŁOSZENIA REMONTU PODSTACJI TRAKCYJNEJ w Trzebini ”, opracowanej przez Arcadis – Wrocław ul Długosza 60, 51-162 Wrocław.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Część B 13 „Roboty budowlane - Posadzki epoksydowe" obejmuje wykonanie posadzki z żywic epoksydowych w hali głównej budynku podstacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią G - „Wymagania ogólne."

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części G „Wymagania ogólne."

### 2. MATERIAŁY

Dla wykonania posadzki w hali głównej podstacji trakcyjnej należy dobrać odpowiedni system posadzek z żywic epoksydowych - przewidziano samorozlewną posadzkę grubości 2-3mm.

Ogólne dane systemu:

- Wytrzymałość na odrywanie:  $>2,5\text{N/mm}^2$
- Ścieralność na tarczy Boehemego  $< 12(\text{cm}^3/50\text{cm}^2)$
- Wytrzymałość na zginanie:  $>50\text{ MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie:  $>65\text{MPa}$
- Twardość:  $>80\text{MPa}$
- Odporność na ścieranie udarowe:  $>5000$  obrotów

Wybrany system posadzkowy powinien zapewnić:

- nienasiąkliwość,
- bezspoinowość,
- elastyczność,
- fakturę wykończenia posadzki umożliwiającą łatwe utrzymanie w czystości oraz lekki antypoślizg.

Do wykonania robót należy użyć materiałów ze sprawdzonego systemu posadzkowego posiadającego Aprobatację Techniczną wydana przez ITB. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić zamawiającemu i inspektorowi nadzoru aktualne wyniki badań wykonywanych przez producenta oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) oraz przechowywać je we właściwych warunkach.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części G „Wymagania ogólne”.

Do wykonania posadzek żywicznych należy użyć narzędzia i elektronarzędzia zalecane przez producenta wybranego systemu posadzek.

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów należy użyć środków transportu zgodnych z instrukcją producenta systemu posadzek. Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technologiczną. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 5.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Do wykonywania posadzki z żywic epoksydowych można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych. Podłoże należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta systemu posadzek. Ujawnione w trakcie prac remontowych miejsca uszkodzeń posadzki (pęknięcia, znaczne ubytki) należy naprawić poprzez frezowanie betonu na głębokość ok. 5cm i uzupełnienie specjalistycznymi masami do napraw betonu. W zależności od stanu istniejącego podłoża należy przewidzieć jego przygotowanie poprzez śrutowanie, piaskowanie itp.

Oczyszczone podłoże należy zagruntować przy jednoczesnym przespachlowaniu żywicą istniejących nierówności. Zagruntowane podłoże posypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu od 0,4 - 0,8 mm

## 5.2. Wykonanie posadzki

Na przygotowaną zagruntowaną i przeschniętą powierzchnię należy wylać warstwę gr. 2-3 mm samorozlewnej posadzki żywicznej w sposób podany przez producenta systemu posadzek. Szczególną uwagę należy zwrócić na spełnienie warunków środowiska w czasie wykonywania i „dojrzewania” posadzki - temperatura podłoża, temperatura otoczenia, wilgotność podłoża, wilgotność otoczenia itp. -wymaganych przez producenta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części G „Wymagania ogólne” - pkt 6.

### 6.1. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Dokumentacja jakości wyrobów stosowanych do wykonania podłóg i posadzek powinna zawierać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną w przypadku każdego z zastosowanych wyrobów
- informacje o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowa informacje bhp i przeciwpożarowe.

Wyniki badań materiałów powinny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### 6.2. Badania w czasie odbioru

Zakres czynności kontrolnych posadzek z żywic syntetycznych i posadzek impregnowanych powierzchniowo obejmują:

- sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną; utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań,
- niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci,
- sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem; posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu,
- sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.

Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych, prace te nie można uznać za wykonane prawidłowo.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową posadzek jest - m<sup>2</sup>.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części G „Warunki ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy dokonać bezpośrednio przed wykonywaniem robót okładzinowych.

### 8.2. Odbiór posadzek

Odbiór posadzek można dokonać po stwierdzeniu zgodności z zamówieniem oraz na podstawie pozytywnych wyników badań określonych w pkt.6.

### 8.3. Całość prac

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części G „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.



Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

### Normy

PN-EN 12466:2001	Elastyczne pokrycia podłogowe. Terminologia.
PN-EN 13329:2004	Laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości, wymagania i metody badań
PN-EN ISO 3673-1 :2002	Tworzywa sztuczne. Żywice epoksydowe.
Instrukcja ITB nr 228	Wykonywanie posadzek żywicznych