

**B.07.01.01. Roboty murarskie****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Wykonanie zadań remontowych wybranych w ramach budżet partycypacyjnego (Zadanie 1. Wymiana nawierzchni chodników przy przystankach autobusowych ul.Dąbskiego I i Dąbskiego II wraz z obniżeniem krawężników; Zadanie 2. Wykonanie remontu chodników wzdłuż ul.Agustynika w rejonie budynków 9, 13, 17; Zadanie 3. Wyrównanie i utwardzenie placu przed Kościołem w Łęce; Zadanie 4. Ścieżka łącząca dzielnice Strzemieszycze Wielkie z Gołonogiem; Zadanie 5. Remont chodników w rejonie ul.3-go Powstania Śląskiego 11 i 13 od strony wejść do klatek schodowych; Zadanie 6. Odtworzenie i wymiana nawierzchni – chodnik wraz ze ścieżką rowerową (łącząca ul.Ratanice ze ścieżką wzdłuż Pogorii IV; Zadanie 7. Zagospodarowanie terenu zielonego wraz z utworzeniem ciągu pieszego (dot. ul.Kasprzaka) w ramach modernizacji i ogrodzenia placu zabaw; Zadanie 8. „Nasz pomysł na osiedlowe podwórko” – zagospodarowanie terenu pomiędzy budynkami ul.Adamieckiego 4-6; Zadanie 9. Zielona wyspa w Starej Dąbrowie – infrastruktura; Zadanie 10. Zagospodarowanie terenu poprzez wykonanie 10 miejsc parkingowych z płyt ażurowych przy ul.Legionów Polskich 111, 113, 131).**

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Roboty związanych z wykonaniem murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykonanie ściany fundamentowej z bloczków betonowych grubości 25 cm,
- wykonanie ściany fundamentowej z bloczków betonowych grubości 12 cm,
- wykonanie ściany z cegły klinkierowej grubości 12 cm,
- montaż nadproży prefabrykowanych.
- wykonanie szczelin dylatacyjnych podłogowych,
- wykonanie szczelin dylatacyjnych ściennych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB DM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego/Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

**1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

**2. Materiały**

## **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

## **2.2. Woda**

Woda do przygotowania zapraw powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

## **2.3. Wyroby ceramiczne**

### **2.3.1. Pustaki ceramiczne**

- pustak np. „POROTHERM 25 P+W” o wymiarach 25,0x37,3x23,8 cm, klasy 15 MPa.
- pustak np. „POROTHERM” o wymiarach 11,5x49,8x23,8cm klasy 10 MPa,

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi.

### **2.3.2. Cegła klinkierowa**

Należy stosować cegłę klinkierową mrozoochronną o wymiarach 25,0x12,0x6,5 cm o klasie wytrzymałości 35 oraz nasiąkliwości nie przekraczającej 6%.

Do murowania należy stosować specjalne zaprawy do cegieł klinkierowych zgodnych z zaleceniami Producenta cegieł oraz zgodne z normą PN-EN 998-2.

## **2.3. Bloczki betonowe**

Należy zastosować bloczki betonowe o grubości 25 cm oraz 12 cm.

Bloczki powinny być wykonane z betonu min. B 15 spełniającego wymagania normy PN-EN 771-3.

## **2.4. Belki nadprożowe**

Prefabrykowane belki ceramiczno-żelbetowe. Część ceramiczna to element w kształcie litery C wykonany z ceramiki poryzowanej.

Należy zastosować nadproża prefabrykowane.

Minimalne oparcie belek na ścianie wynosi: 12,5 cm - przy długości belki do 1,75 m; 20 cm - przy długości od 2 do 2,25 m; 25 cm - przy długości powyżej 2,5 m.

Pojedyncze belki mogą przenieść obciążenie (równomiernie rozłożone) od 5,3 do 18,4 kN/m. Nośność nadproża złożonego z kilku belek oblicza się, sumując nośności poszczególnych belek.

## **2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Należy zastosować zaprawy cementowo-wapienne. Za zgodną Zamawiającego/Inżyniera dopuszcza się stosowanie innych typów zapraw.

Zaprawy murarskie powinny być zgodne z normą PN-EN 998-2 oraz PN-B 10104.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu t.j ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich 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 suchogaszone 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 dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## **2.6. Kotwy stalowe i dylatacje**

Kotwy stalowe ze stali nierdzewnej średnicy 5 mm z kołkiem rozporowym okapnikiem Ø 20 i krążkiem dociskowym lub zębami φ 60 do połączenia ściany nośnej z ociepleniem.

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,

- listwy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki.

stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

Należy zastosować kotwy ze stali nierdzewnej średnicy 5 mm z kołkiem rozporowym okapnikiem  $\varnothing$  20 i krążkiem dociskowym lub zębami  $\varnothing$  60 do połączenia ściany nośnej z ociepleniem.

Należy zastosować listwy dylatacyjne podłogowe i ściennie z kształtowników aluminiowych spełniających wymagania PN-EN 755-2 oraz 755-9 oraz taśmy elastomerowej posiadającej certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub normą.

Na podłogach należy zastosować dylatacje o szerokości całkowitej listwy dylatacyjnej 38 mm natomiast na ścianach należy zastosować dylatacje o szerokości całkowitej listwy dylatacyjnej 50 mm.

W warstwie osłonowej należy wykonać szczeliny dylatacyjne o szerokości 20 mm. Szczeliny należy uszczelnić taśmą.

Miedzy dylatacjami należy wykonać otwory wentylacyjne o przekroju 1x7 cm.

## 2.7. Elementy uzupełniające

Masa uszczelniająca trwale plastyczna do uszczelnienia szczelin dylatacyjnych

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót murarskich

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Zamawiającego/Inżyniera.

Sprzęt do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej STWiORB stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego/Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu/Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 4.2. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego/Inżyniera. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu/Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu warsztatowego ścian osłonowych i dylatacji. Projekt podlega akceptacji Zamawiającego/Inżyniera.

Wymagania ogólne:

- a) 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;
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych;
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcówkę;
- d) 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;
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów;
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C;

- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

## 5.2. Mury z cegły pełnej

### 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, 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.

### 5.2.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru;
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępią zazębione boczne.

## 5.3. Zaprawa

Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Niewykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów.

## 5.4. Nadproża

Nadproża muruje się na zaprawie cementowej grubości 12 mm, układając je ręcznie lub za pomocą wyciągu dźwigowego. Minimalne oparcie belek na ścianie wynosi: 12,5 cm - przy długości belki do 1,75 m; 20 cm - przy długości od 2 do 2,25 m; 25 cm - przy długości powyżej 2,5 m. Belki stosuje się do rozpiętości otworu: 75, 100, 125, 150, 160, 185, 200, 225, 250, 275 cm.

Pojedyncze belki mogą przenieść obciążenie (równomiernie rozłożone) od 5,3 do 18,4 kN/m. Nośność nadproża złożonego z kilku belek oblicza się, sumując nośności poszczególnych belek.

## 5.5. Dylatacje

Dylatacje należy wykonać w miejscach wskazanych w Projekcie warsztatowym zgodnie z zaleceniami Producenta dylatacji.

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 6.2. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w Dokumentacji Projektowej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla. W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### 6.3. 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.

#### 6.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Mury z elementów ceramicznych

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki	
		mury spoinowane	mury niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
2.	Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wys. Kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m. długości - na całej długości	1 15	2 30
4.	Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 m. długości - na całej długości	1 10	2 20
5.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
	do 100 cm szerokość	+6, -3	+6, -3
	wysokość	+15, -1	+15, -10
	ponad 100 cm szerokość	+10, -5	+10, -5
	wysokość	+15, -10	+15, -10

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) wykonanej i odebranej ściany z bloczków betonowych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) wykonanej ściany z cegły klinkierowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) montażu nadproży z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 8. Odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### 8.2. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

### 9. Podstawa płatności

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płaci się za jednostkę obmiarową wykonanych robót murarskich zgodnie z określeniem podanym w p.7.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- opracowanie Projektu warsztatowego,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wytyczenie i prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie wszelkich potrzebnych materiałów,
- wykonanie ścian konstrukcyjnych i działowych,
- wykonanie ścian osłonowych z cegły klinkierowej,
- ułożenie nadproży,
- wykonanie dylatacji w warstwie osłonowej,
- wykonanie międzydylatacyjnych otworów wentylacyjnych,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- wykonanie dylatacji ściennych i podłogowych,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- badania i pomiary.

**10. Przepisy związane**

PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-87/B03002	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowe
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone - Projektowanie i obliczanie
Instrukcja ITB 341/96	Projektowanie i wykonywanie murowanych ścian szczelinowych
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu.