

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA NR 1.05
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH –

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ 45200000 – 9

KONSTRUKCJE MUROWE 45262500-6

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji murowych w ramach inwestycji: „PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU LABORATORYJNO – DYDAKTYCZNEGO (DAWNEJ KOTŁOWNI) PRZY WYDZIALE INŻYNIERII PRODUKCJI POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ”

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót murowych ujętych w pkt.1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie konstrukcji murowych i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej rozbudowy szkoły w ramach inwestycji.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- ściany wewnętrzne,
- ściany istniejące z cegły, nietynkowane
- zamurowania otworów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1 Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

Wyroby ceramiczne i betonowe

2.2.1. Bloczki betonowe

Elementy murowe zwykłe kształtowane regularnie z betonu kruszywowego, bez wgłębień i systemu łącz. Bloczek betonowy o wymiarach 38x24x14 cm, klasa betonu C12/15.. Bloczki przeznaczone do ręcznego układania ścian działowych, nośnych, fundamentowych, słupów na spoiny z zapraw zwykłych.

Warunki normowe materiału określa PN– PN-EN 771-3:2011

- Tolerancja geometrii D1: $[(+3) \div (-5)] \times [(+3) \div (-5)] \times [(+3) \div (-5)]$
- Wytrzymałość na ściskanie 15 N/mm² (kierunek obciążenia prostopadły do powierzchni 38x24 cm)
- Ciężar 26 kg ($\pm 8\%$ w zależności od gęstości)

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15

Warunki normowe materiału określa PN–B–12050:1996.

- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10 % cegieł badanych.
- Wymiary: l=250mm, s=120mm, h=65mm. Masa- ok. 3-4 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 Mpa
- Współczynnik przenikania ciepła – 0,7 W/m²K
- Gęstość pozorna 1,7 – 1,9 kg/dm³
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –150 C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12050:1996
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.
- Wytrzymałości na ściskanie i zginanie.
- Wytrzymałość na ściskanie zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badanej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1015-11 nie powinna być mniejsza niż podana normie.
- Absorpcji wody (nasiąkliwość).
- Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500
- Wytrzymałości spoiny.
- Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną na ścinanie spoiny.
- Początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie spoiny zapraw klasy M 1 do M 7 wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podstawie:
 - 1) badań połączenia spoiny z elementem murowym według PN-EN 1052-3,
 - 2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:
 - – 0,15 N/mm² dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,
 - – 0,3 N/mm² dla zapraw do cienkich spoin.
- W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny.
- Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniej podanych wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

2.2.5. Pustaki ceramiczne

Parametry

- Wymiary b/l/h [mm] 250/373/238 mm

- Płaskość powierzchni kładzenia [mm] –
- Równoległość powierzchni kładzenia [mm] –
- Masa [kg] ok. 13
- Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1 3
- Kategoria I Wytrzymałość na ściskanie [MPa] 15
- Wytrzymałość spoiny [MPa] 0,15
- Trwałość (mrozoodporność) F1 – wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
- Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych S0
- Reakcja na ogień A1
- Ciepło właściwe [J/(kg K)] 1000 (wg PN-EN 1745)
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 5/10 (wg PN-EN 1745)

Parametry termiczne:

- $\lambda = 0,235 \text{ [W/(mK)]}$
- $R = 1,07 \text{ [m}^2 \text{ K/W]}$

Wytrzymałość na ściskanie:

- Zaprawa M5 3,2
- Zaprawa M10 4

Klasa odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm. – REI 120 (obciążenie 0,6)

2.2.5. Wyroby dodatkowe w konstrukcjach murowych

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.

Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:

- stalowe,
- betonowe,
- murowane.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:

- spajane,
- wiązane,
- ciągnione.

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać

wymagania podane w PN-B-03264, a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

2.2.6. Zaprawa i impregnat do ścian ze starej cegły

- Zaprawa z dodatkiem trasy. Fugi wykończone fabrycznie przygotowaną suchą mieszanką renowacyjną na bazie piasku, wapna, odpornego na siarczany cementu i dodatków poprawiających plastyczność i konsystencję mieszanki, paroprzepuszczalną, wodoodporną
- Impregnat do cegły silanowo – krzemianowy

2.3 Składowanie materiałów

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.

Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

3 SPRZĘT

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne dla środków transportowych podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z PN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

- Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.
- Przy wznoszeniu murów należy uwzględnić wykonanie elementów żelbetowych takich jak: słupy, nadproża, wieńce.

5.2 Wymagania szczegółowe

Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych 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.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 °C.
- 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

wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.

Roboty murowe z cegły kratówki i z cegły pełnej

Grubość spoin poziomych w murach z cegły kratówki i cegły pełnej powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i –2mm, a dla spoin pionowych ± 5 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły kratówki i cegły pełnej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 1. na długości 1m ± 3 mm,
 2. na całej powierzchni ± 10 mm,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 3. na wysokości 1m ± 3 mm,
 4. na wysokości 1 kondygnacji ± 6 mm,
 5. na wysokości całej ściany ± 20 mm,
 6. odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1m ± 3 mm.

Cegła w ścianach istniejących

- ściana piaskowana i impregnowana, wykończona fugą renowacyjną

Rusztowania

Rusztowania stosowane przy wznoszeniu murów należy stosować systemowe, z atestem dopuszczającym do stosowania, wyposażone w bariery ochronne, burtnice i drabiny. Na pomostach należy utrzymywać bezwzględny porządek.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

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

6.2 Zakres kontroli badań

6.2.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły i bloczków należy przeprowadzić na budowie:

7. sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
8. próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów, liczby szczerb i pęknięć

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

6.2.2. Zaprawy

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

9. Różnice wysokości ± 0.05 h i ± 50 mm

6.2.3. Wymagania dla robót

Sprawdzeniu podlegają:

10. zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość - muru
 11. wymiary otworów okiennych i drzwiowych
 12. pionowość powierzchni i krawędzi
 13. poziomość warstw cegieł
 14. grubość spoin i ich wypełnienie
 15. zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji
- Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	6
- na całej powierzchni	20
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	6
- na wys. kondygnacji	10
- na całej wysokości	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	20
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.	
- do 100cm szerokość	+6, -3
wysokość	+15, -10
- ponad 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+15, -10

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Nie potrąca się powierzchni otworów mniejszych od 0,5m².

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

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

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze
- Obrobienie przejść instalacyjnych
- Zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- Montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań
- Wykonanie prac pielęgnacyjnych
- Prace porządkowe

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1	PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie
2	PN-B-12050:1996	Cegły budowlane.
3	PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki
4	PN-B-12069:1998	Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
5	PN-B-12008:1971	Cegła wypalana z gliny budowlana klinkierowa.
6	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
7	PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
8	PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
9	PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
10	PN-97/B-30003	Cement murarski 15
11	PN-86/B-30020	Wapno
12	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
13	PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
	Poprawki 1 BI 5-6/89 poz.45.	
14	PN-EN 1015:2000	Metody badań zapraw do murów.
15	PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
16	PN-EN 180:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań
17	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
18	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
19	PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
20	PN-ISO 3443-1:1994 IDT ISO 3443:1979	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania

Errata KNN 6/95 lp.4.

- | | | |
|----|--|---|
| 21 | P-ISO 3443-6:1994
IDT ISO 3443-6:1986 | Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 1 |
| 22 | P-ISO 3443-6:1994
IDT ISO 3443-6:1986 | Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 2 |
| 23 | P-ISO 3443-8:1994
IDT ISO 3443-8:1989 | Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych |
| 24 | PN-ISO 4464:1994
IDT ISO 4464 :1980 | Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach |
| 25 | PN-ISO 7976-1:1994
IDT ISO 7976-1 :1989 | Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy |
| 26 | PN-ISO 7976-2:1994
IDT ISO 7976-2 :1989 | Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych |
| 27 | PN-ISO 7077:1999 | Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej. |

Inne dokumenty

16. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz. 881).
18. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.