

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-B 04.00.00

**BOKSY Z BLOKÓW BETONOWYCH
WIELKOWYMIAROWYCH
KONSTRUKCJE MURÓW**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji murów przy realizacji robót budowlano-montażowych boksów z bloków betonowych wielkowymiarowych dla Zakładu Komunalnego w Opolu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych boksów z bloków betonowych wielkowymiarowych dla Zakładu Komunalnego w Opolu.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych wykonywanych z wielkowymiarowych elementów murowych.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1.** Roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem konstrukcji murów zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- 1.4.2.** Wykonawca - osoba fizyczna lub prawna, organizacja wykonująca roboty budowlane,
- 1.4.3.** Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzone w kierunku realizacji robót,
- 1.4.4.** Procedura - dokument zapewniający jakość, definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być uzupełniona lub zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- 1.4.5.** Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania,
- 1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.5.1. Zgodność z dokumentacją

Roboty konstrukcyjne murów powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od dokumentacji, które:

- są uzasadnione technicznie i/lub ekonomicznie,
- zostały uzgodnione z projektantem,
- są udokumentowane stosownym wpisem do dziennika budowy lub zmianą w dokumentacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Wyroby murowe

2.2.1. Ściany zasieków i magazynów projektowane są z wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych wykonanych z betonu odpornego na warunki atmosferyczne. Bloki łączone są ze sobą bez użycia zapraw na systemowe zamki składające się z systemowych wypustek na stronie wierzchniej elementu oraz odpowiadające im wpusty na spodniej płaszczyźnie elementu.

Do wykonanie murów planuje się wykorzystanie elementów o wymiarach:
(długość x szerokość x wysokość):

160 x 80 x 40 cm,
120 x 80 x 40 cm,
80 x 80 x 40 cm.
40 x 80 x 40 cm.

lub

160 x 80 x 50 cm,
120 x 80 x 50 cm,
80 x 80 x 50 cm.
40 x 80 x 50 cm.

Wyroblem referencyjnym są bloki betonowe o nazwie handlowej „ADZ Beton Blok System”.

2.2.2. Wymagania techniczne dla materiałów murowych:

- Klasa betonu \geq C 20/25,
- Mrozoodporność \geq F100

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania konstrukcji murowych

Wykonawca przystępujący do wykonywania konstrukcji murowych powinien wykazać się możliwością dysponowania następującym sprzętem:

- rusztowania stałe i przesuwne,
- sprzęt do montażu bloków betonowych (maszyna budowlana wielofunkcyjna z chwytakiem, żuraw samochodowy),
- narzędzia pomiarowe (piony, łąta z libellą, wąż wodny, poziomnica uniwersalna, warstwomierz, sznur murarski, kątownik murarski),
- niwelator, teodolit lub tachimetr,

Sprzęt stosowany do wykonywania konstrukcji murowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej jakości i dokładności.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport elementów murowych powinien odbywać się w opakowaniu przygotowanym fabrycznie (zabezpieczenie folią i ustawianie na paletach),

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

5.2.1. Elementy murowe.

Należy stosować jedynie wyroby, które zostały wymienione w dokumentacji technicznej. Wszystkie wyroby muszą być dopuszczone do stosowania zgodnie z odpowiednimi zapisami prawa budowlanego. Parametry techniczne powinny być zgodne z wymaganiami projektanta określonymi w dokumentacji technicznej oraz wymaganiami niniejszej ST pkt. 2.

5.3. Zasady wykonania

5.3.1. Przed przystąpieniem do wykonania murów należy sprawdzić równość i stabilność podłoża z płyt drogowych.

Na podłożu wynosi się geodezyjnie zewnętrzne kontury ścian.

Przed wbudowaniem elementy murowe powinny być sprawdzone, czy nie wykazują uszkodzeń (ubytków lub pęknięć).

5.3.2. Elementy ustawia się na podłożu w sposób określony instrukcją producenta. Elementy pierwszej warstwy układa się na styk, przewiązanie uzyskuje się przez właściwe umieszczenie (z przesunięciem) bloków następnej warstwy.

5.3.3. Każdorazowo należy sprawdzać prawidłowość ułożenia elementów (przyleganie elementów, dopasowanie elementów kotwiących – wpusty i wypusty),

5.4. Warunki wykonania konstrukcji murowych

5.4.1. Prowadzenie robót warstwami (bez wstępnego wznoszenia narożników) co prowadzi do równomiernego obciążania podłoża i minimalizuje różnice osiadań.

5.4.2. Konstrukcje murowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż - 10°C pod warunkiem że elementy nie są oblodzone.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić oględziny elementów murowych a wyniki tych badań przedstawić Inżynierowi/inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań robót murowych powinna wynikać z systemu organizacji robót murowych oraz doświadczenia i umiejętności brygad roboczych.

6.3.2. Wyniki badań robót powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera/inspektora nadzoru.

6.3.3. Prawdliwość i dokładność wykonania robót murowych

- **Obrys muru**
Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:
 - w wymiarach poziomych poszczególnych boksów ± 20 mm
 - w wysokości kondygnacji ± 20 mm
 - w wymiarach poziomych i pionowych całej budowli ± 50 mm
- **Grubości murów**
Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w projekcie. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:
 - dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów deklarowane przez producenta, lecz nie większe niż 1 cm od wymiaru nominalnego elementu.
- **Wymiary otworów (w świetle ościeży)**
 - dla otworów o wymiarach do 1000 mm: szerokość (+ 6mm, -3mm)
wysokość (+15mm, -10mm)
 - dla otworów o wymiarach powyżej 1000 mm: szerokość (+ 10mm, -5mm)
wysokość (+ 15mm, -10mm)
- **Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi murów**
Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi podano w tablicy poniżej

Rodzaj odchylenia	Dopuszczalne odchyłki	
	Powierzchnie spoinowane	Powierzchnie pozostałe
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	Nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 miejsc na całej powierzchni	Nie większe niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 miejsc na całej powierzchni
Odchylenie krawędzi od linii prostej	Nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż jedno na długości 2 m	Nie większe niż 4 mm/m i ogółem nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	Nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budowli	Nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budowli
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy elementów	Nie więcej niż 1mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budowli	Nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budowli

murowych		
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	Nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budowli	Nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budowli
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	Nie więcej niż 3 mm/1 m od wierzchołka kąta	Nie więcej niż 6 mm/ 1 m od wierzchołka kąta

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Badania murów powinny być przeprowadzone w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności :

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów,
- wygląd powierzchni muru,
- prawidłowość wykonania powierzchni, płaszczyzn i krawędzi murów,
- wykończenie murów na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

6.4.2. Badania konstrukcji murów

- Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów
Sprawdzenie prawidłowości przewiązania należy przeprowadzić przez oględziny murów w trakcie wykonywania robót.
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru
Sprawdzenie należy przeprowadzić przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru, łąty o długości 2m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm szczeliny pomiędzy łątą a powierzchnią ściany lub krawędzią muru.
- Sprawdzenie pionowości ściany
Sprawdzenie pionowości ściany należy prowadzić z dokładnością do 1 mm.
- Sprawdzenie poziomości warstw muru
Sprawdzenie należy przeprowadzić przyrządami stosowanymi do takich pomiarów. W przypadku murów dłuższych niż 50 m, badania należy przeprowadzić z użyciem niwelatora.
- Sprawdzenie kątów
Sprawdzenie kątów pomiędzy dwoma przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów należy przeprowadzać z dokładnością 1 mm. Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy poz. 6.3.3..

6.4.3. Ocena jakości robót

Jeżeli przeprowadzone badania dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choć jedno z badań dało wynik ujemny, wówczas całość lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W przypadku uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami, komisja powinna odrzucić

zakwestionowaną część robót, polecić ich ponowne wykonanie w sposób prawidłowy i ponownie wykonać czynności odbiorowe.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Zasady obmiaru robót

Powierzchnię konstrukcji murów oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości płaszczyzny muru w stanie surowym i szerokości tej płaszczyzny

Z powierzchni murów nie potrąca się powierzchni otworów jeżeli każdy z nich jest mniejsza od 0,5 m².

7.3. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) dla powierzchni murów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Badania w czasie odbioru robót

8.2.1. Badania murów powinny być przeprowadzone w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności :

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów,
- wygląd powierzchni muru,
- prawidłowość wykonania powierzchni, płaszczyzn i krawędzi murów,
- wykończenie murów na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

8.2.2. Badania konstrukcji murów

- Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów
Sprawdzenie prawidłowości przewiązania należy przeprowadzić przez oględziny murów w trakcie wykonywania robót.
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru
Sprawdzenie należy przeprowadzić przez przykładanie w dwóch prostokątnych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru, łąty o długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm szczeliny pomiędzy łątą a powierzchnią ściany lub krawędzią muru.
- Sprawdzenie pionowości ściany
Sprawdzenie pionowości ściany należy prowadzić z dokładnością do 1 mm.
- Sprawdzenie poziomości warstw muru

Sprawdzenie należy przeprowadzić przyrządami stosowanymi do takich pomiarów. W przypadku murów dłuższych niż 50 m, badania należy przeprowadzić z użyciem niwelatora.

- Sprawdzenie kątów
Sprawdzenie kątów pomiędzy dwoma przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów należy przeprowadzać z dokładnością 1 mm. Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy poz. 6.3.3..

8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/inspektora nadzoru

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6 i 8 dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jedno badanie daje wynik negatywny, roboty murowe nie powinien zostać odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z poniższych rozwiązań:

- mur poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie jest możliwe powyższe rozwiązanie, rozebrać mur i ponownie wykonać roboty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego obsługi etatowej,
- ustawienie, przestawianie i demontaż rusztowań umożliwiających wykonanie robót do wysokości 4m,
- przygotowanie podłoża,
- montaż elementów muru, otworów okiennych i drzwiowych,
- obsadzenie elementów dodatkowych (nadproży, łączników itp.),
- wykonanie murów,
- reperację bieżąca uszkodzeń muru,
- oczyszczenie na bieżąco miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację i uprzątnięcie stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

[1] PN-EN 197-1:2002

Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,

[2] PN-EN 197-1:2002/A1:2005

Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. Zmiana A1,

- [3] PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności,
- [4] PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności,
- [5] PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne,
- [6] PN-EN 771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe,
- [7] PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi),
- [8] PN-EN 771-3:2005/A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi). Zmiana A1,
- [9] PN-EN 771-4:2004 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- [10] PN-EN 771-5:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego,
- [11] PN-EN 771-5:2005/A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego. Zmiana A1,
- [12] PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego,
- [13] PN-EN 771-6:2006(U) Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego,
- [14] PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki,
- [15] PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 2: Nadproża,
- [16] PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 2: Nadproża,
- [17] PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych,
- [18] PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska,
- [19] PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska,
- [20] PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska,
- [21] PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,
- [22] PN-EN 1052-3:2004 Metody badań murów. Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie,
- [23] PN-EN 1457:2003 Kominy. Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe. Wymagania i metody badań,
- [24] PN-EN 1457:2003/A1:2004 Kominy. Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe. Wymagania i metody badań (Zmiana A1),
- [25] PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie. Część 1:Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy,
- [26] PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 Kruszywa lekkie. Część 1:Kruszywa lekkie do

- betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy,
Kruszywa do zaprawy,
Kruszywa do zaprawy,
Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe. Wymagania i badania,
Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe. Wymagania i badania (Zmiana A1),
Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe. Wymagania i badania (Zmiana A2),
Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowania według własności fizyczno-mechanicznych,
Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie,
Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie,
Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie (zmiana Az1),
Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie (zmiana Az2),
Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie,
Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie (zmiana Az1),
Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy,
Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie. Zasady wykonywania i wymagania techniczne,
Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze,
Materiały kamienne. Bloki, formaki, płyty surowe,
Materiały kamienne. Elementy kamienne. Podokienniki zewnętrzne,
Materiały kamienne. Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych,
Materiały kamienne. Elementy kamienne. Płyty cokołowe zewnętrzne,
Materiały kamienne. Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne,
Materiały kamienne. Elementy kamienne, płyty posadzkowe z odpadów kamiennych,
Materiały kamienne. Kamień łamany,
Materiały kamienne. Elementy kamienne. Płyty z konglomeratów kamiennych,
Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport,
Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1),
Wyroby budowlane ceramiczne. Elementy ogrodzeniowe,

[51] PN-B-19304:1997

Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe,

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 r.