

SST – 04

ROBOTY MUROWE

Kody i nazwy CPV: 45212000-1 Roboty budowlane
45262500-6 Roboty murarskie i murowe

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót murowych**, w ramach przedsięwzięcia p.n.

„Rekonstrukcja dwóch otworów geotermalnych „Skierniewice GT-1” i „Skierniewice GT-2” wraz z budową ciepłowni geotermalnej i przyłączenia do sieci ciepłej EC Sp. z o.o.

Uwaga!

Integralną częścią niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej będą Projekty Wykonawcze na podstawie których można określić szczegółowo zakres robót murowych koniecznych do wykonania w ramach przedsięwzięcia.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia powołanego w pkt 1.1.

Przewiduje się następujący zakres robót objętych specyfikacją:

- Ściany murowane wewnętrzne z pustaków standartowych i akustycznych ceramicznych lub silikatowych gr. 24,0 cm, 18,0 cm, 12,0 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

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.

2.2.2. WYROBY SILIKATOWE

- Pustaki standardowe i akustyczne gr. 24 cm, 18 cm, 12 cm

Pustaki z betonu komórkowego umożliwiają swobodne kształtowanie układu przestrzennego pomieszczeń. Dzięki swojej porowatej strukturze są o ponad 60% lżejsze od innych materiałów ściennych. Ich lekkość ma znaczenie zarówno ze względu na obciążenie stropu masą całej ścianki, jak i na wysiłek murarzy przy przenoszeniu bloczków.

Duże znaczenie podczas budowy ma sposób łączenia bloczków.

Typowe materiały wymagają przygotowania dużej ilości zaprawy zwykłej, która nakładana jest zarówno na poziome, jak i pionowe powierzchnie cegieł czy pustaków. Zaprawy zwykłej używa się tylko do osadzenia pierwszej warstwy bloczków, kolejne warstwy wymagają tylko niewielkiej ilości zaprawy do cienkich spoin. Dzięki temu znacząco skraca się czas budowy.

Pustaki charakteryzują się łatwą obróbką, przycinanie bloczków nie wymaga dużych nakładów siły i czasu.

Pustak to materiał, który zapewnia:

- najlepszą izolacyjność spośród materiałów konstrukcyjnych o wytrzymałości 2 N/mm²,
- bardzo dobrą pojemnością cieplną ścian, które powoli oddają zakumulowane ciepło i pozwalają zachować stabilny poziom temperatury w budynku,
- szybkość budowy - inwestor oszczędza czas w procesie wznoszenia domu przede wszystkim dzięki pominięciu etapu ocieplenia oraz prostemu sposobowi murowania,
- wysoką paroprzepuszczalność ścian zewnętrznych,
- obniżenie kosztów na wielu etapach budowy,
- zmniejszenie ryzyka powstania błędów wykonawczych.

Jednostka sprzedaży: paleta

Każda paleta winna mieć dołączane etykiety CE, będące potwierdzeniem pochodzenia i właściwości materiału.

lub

- Bloczki wapienno-piaskowe standardowe i akustyczne gr. 24 cm, 18 cm, 12 cm

Elementy wapienno-piaskowe stosowane są przede wszystkim do wznoszenia konstrukcji murowych w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym i inwentarskim. Produkcja z naturalnych surowców – piasku, wapna i wody, oraz duża gęstość bloczków sprawiają, że charakteryzują się one szeregiem bardzo korzystnych właściwości.

Wysoka wytrzymałość - bloczki charakteryzują się wytrzymałością do 25 N/mm². Tak wysoka wytrzymałość pozwala na projektowanie ścian konstrukcyjnych o grubości 24, 18 lub nawet 12 cm.

Izolacyjność akustyczna - zgodnie z prawem masy, im większy ciężar przegrod, tym wyższa izolacyjność akustyczna. Dzięki wysokiej gęstości, ściany z bloczków stanowią masywną przegrodę o bardzo dobrej izolacyjności akustycznej, co ma szczególne znaczenie w budownictwie wielorodzinnym.

Trwałość - mury z bloczków należą do najtrwalszych konstrukcji pod względem mrozoodporności. To pozwala na ich stosowanie nawet w bardzo trudnych warunkach, w których nie można stosować innych elementów murowych.

Odporność ogniowa - mineralne elementy murowe o klasie A1 reakcji na ogień. W trakcie pożaru bloczki nie rozprzestrzeniają ognia, ani szkodliwych substancji. Mury z bloczków przez długi czas zachowują swoją nośność oraz szczelność, gwarantując bardzo wysoką odporność ogniową i bezpieczeństwo.

Naturalność - naturalne surowce oraz precyzyjny system kontroli jakości sprawiają, że bloczki wapienno-piaskowe należą do najzdrowszych materiałów budowlanych.

Jednostka sprzedaży: paleta

długość: **33,3** cm

gęstość: **1,47** kg/m³

ilość m² na palecie: **3**

ilość m³ na palecie: **0,7120872**

szerokość: **24** cm

ilość sztuk na palecie: **45**

wysokość: **19,8** cm

Do każdej palety produktów powinny być dołączane etykiety CE, będące potwierdzeniem pochodzenia i właściwości materiału.

2.2.3. ZAPRAWY MURARSKIE do pustaków z betonu komórkowego lub bloczków wapienno-piaskowych

Zaprawa murarska j.w. ma zastosowanie do wykonywania cienkich spoin.

Zaprawy do cienkich spoin stosowane są podczas murowania ścian z elementów o wysokiej dokładności wymiarowej (max. ±2 mm).

Zużycie na 1 m ³		Wielkość opakowania [kg]	Nr artykułu
błoczki gładkie	błoczki z piórem i wpustem		
20,0 kg	15,0 kg	25,0	820 200 055
20,0 kg	15,0 kg	5,0	820 200 060

Zaprawa do wypełniania ubytków przeznaczona jest do wypełniania ubytków w murze z betonu komórkowego.

Współczynnik przewodzenia ciepła λ zaprawy zbliżony jest do parametrów muru z betonu komórkowego.

Zużycie na 1 m ³	Wielkość opakowania [kg]	Nr artykułu
ok. 1,0 kg	25,0	820 230 050

3. SPRZĘT

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

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996. Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Wymagania szczegółowe i zakres wykonywania robót

5.2.1. WYMAGANIA PRZY WYKONYWANIU ROBÓT MURARSKICH

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

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

5.2.2. ROBOTY MUROWE Z PUSTAKÓW STANDARTOWYCH I AKUSTYCZNYCH CERAMICZNYCH LUB SILIKATOWYCH

Zaleca się wykonywanie prac murowych pod ścisłym nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej.

Dzięki profilowanej powierzchni czołowej na pióro i wpust, spoiny pionowej nie wypełnia się zaprawą. Dodatkowo w powierzchniach czołowych są wyfrezowane uchwyty ułatwiające przenoszenie i ustawianie bloczków.

Podczas murowania bloczków koniecznym jest przestrzeganie kilku zasad, które eliminują popełnianie błędów, znacznie przyspieszają prace murarskie a także pozwalają na optymalne wykorzystanie wszystkich korzystnych cech systemu.

Budowę ścian należy rozpocząć od wykonania poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Pierwszą warstwę bloczków należy ułożyć na zaprawie cementowej. Linie prawidłowego ułożenia bloczków wyznacza się za pomocą sznurków rozciągniętych pomiędzy narożnikami ściany. Bardzo ważne jest dokładne wypoziomowanie pierwszej warstwy bloczków, co należy sprawdzić za pomocą niwelatora. Każdy wmurowywany bloczek wymaga wypoziomowania. Jego położenie reguluje się za pomocą gumowego młotka.

Zgodnie z instrukcją na opakowaniu do wody wysypuje się odpowiednią ilość zaprawy. Za pomocą wolnoobrotowej wiertarki i mieszadła należy mieszać zaprawą aż do uzyskania konsystencji gęstej śmietany. Kielnią należy nanosić zaprawę na górną powierzchnię dwóch - trzech bloczków, tak aby nie zasychała. Ząbkowana strona kielni dokładnie rozprowadza się naniesiona zaprawą, co pozwala uzyskać spoinę o grubości 1 - 3 mm. Przeszlifowanie każdej warstwy bloczków umożliwia uzyskanie idealnego poziomu oraz gładkości powierzchni.

Przed naniesieniem zaprawy należy usunąć pył powstały przy szlifowaniu górnej powierzchni bloczków, gdyż drobne zanieczyszczenia mogłyby zmniejszyć przyczepność zaprawy.

Bloczki profilowane na pióro i wpust należy układać na styk, bez spoiny pionowej. Przesunięcie połączeń w kolejnych warstwach powinno wynosić minimum 8 cm. W razie konieczności uzupełnienia warstwy, bloczki należy dociąć piłą płatkową. Łącząc bloczki docięte z pozostałymi należy wypełnić spoinę pionową. Bruzdy instalacyjne można wykonać ręcznie przy pomocy rylca. Otwory pod puszkę i gniazda instalacyjne należy wiercić za pomocą wiertła.

5.2.3. ROBOTY MUROWE Z BLOKÓW STANDARTOWYCH I AKUSTYCZNYCH WAPIENNO-CEMENTOWYCH

W przypadku systemu właściwe ułożenie pierwszej warstwy jest bardzo istotne. Należy to wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. Pozwoli to na wykorzystanie wszystkich zalet systemu pióro - wpust w następnych warstwach ściany, umożliwi zwłaszcza zastosowanie cienkiej spoiny o grubości nie przekraczającej 2 mm.

W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka.

Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".

Układanie kolejnych warstw przebiega wg następującego schematu:

- nałożenie i rozprowadzenie zaprawy przy użyciu specjalnego dozownika na długości ok. 2m,
- układanie bloczków,
- dociskanie każdego bloczka poprzez uderzanie gumowym młotkiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem robót.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. MATERIAŁY CERAMICZNE I SILIKATOWE

Przy odbiorze materiałów należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
- 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.

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.

6.2.3. WYMAGANIA DLA ROBÓT MUROWYCH

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw
- grubość spoin i ich wypełnienie
- 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 SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2.4. KONTROLA INSPEKTORA NADZORU

Kontrola Inspektora Nadzoru w czasie prowadzenia robót obejmuje sprawdzenie na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiarową robót jest m^2 ściany o odpowiedniej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
Odbiór robót powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrwykowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Szczegółowe warunki zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1015:2000	Metody badań zapraw do murów.
PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
IDT ISO 3443:1979	
Errata KNN 6/95 lp.4.	
P-ISO 3443-6:1994	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów
IDT ISO 3443-6:1986	odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 1
P-ISO 3443-6:1994	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów
IDT ISO 3443-6:1988	odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 2
P-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
IDT ISO 3443-8:1989	
PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami
IDT ISO 4464 :1980	odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów
IDT ISO 7976-1 :1989	budowlanych. Metody i przyrządy
PN-ISO 7976-2:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów
IDT ISO 7976-2 :1989	budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych

PN-ISO 7077:1999	Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.
PN-B-12055:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modularne
PN-B-12055/A1:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modularne (Zmiana A1.)
PN-B-12069:1998	Cegły, pustaki, elementy poryzowane.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz.881)
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.