

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	2
1.WSTĘP	2
1.1. PRZEDMIOT SST	2
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	2
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	2
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	2
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
2.MATERIAŁY	2
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	2
2.2. MATERIAŁY DO ROBÓT MUROWYCH	2
2.3. MATERIAŁY DO WYKONANIA WIENCA NADPROŻA Z BETONU B 25	3
3.SPRZĘT	4
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU PODANE W OST B-00.00.00 PKT. 5	4
3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT	4
4.TRANSPORT	4
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	4
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	4
5.WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	4
5.2. WYKONANIE ROBÓT	4
5.3. WYKONANIE WIENCA – NADPROŻA	6
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
6.2. ŚCIANY MUROWANE Z CEGŁY PEŁNEJ, DRAŻONEJ I BŁOCZKÓW	8
6.3. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT BETONOWYCH	9
7.OBMIAR ROBÓT	10
7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU ROBÓT	10
7.2. JEDNOSTKA I ZASADY OBMIAROWANIA	10
8.ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	10
8.2. WARUNKI ODBIORU ROBÓT	10
8.3. ODBIÓR KOŃCOWY	10
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	10
10.1. NORMY	10
10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	11

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

30.00.00	00	Roboty budownictwa ogólnego
30.02.01	01	Wykonanie muru z bloczków betonowych
30.01.01	01	Wykonanie ławy z betonu zwykłego

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót murowych i betonowych w związku z rozbudową bazy rekreacyjno-sportowej na rzecz rozwoju czynnego wypoczynku i turystyki w Skalmierzu

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako 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 w remontowanej hali sportowej.

Zakres robót obejmuje wykonanie :

- wykonanie ściany gr 38cm przekroju 38x24x12cm z cegły ceramicznej pełnej lub z bloczków betonowych kl C 12/15 na zaprawie
- wykonanie elementów z betonu zwykłego .

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz przepisami.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 Ogólne zasady wykonania robót pkt. 2..1.

2.2.Materiały do robót murowych

2.2.1.Zaprawy do robót murowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe lub aprobatom technicznym.

2.2.2.Cegły.

Wszystkie materiały murowe powinny odpowiadać aktualnym normom lub aprobatom technicznym:

- cegła budowlana pełna PN-68/B-12001,
- bloczki betonowe,

2.2.3.. Woda

Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw .

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociagową wodę pitną.

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

2.2.4. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych lub aktualnej PN-EN

2.2.5. Zaprawy budowlane cementowo wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe .

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo wapiennej należy stosować cement portlandzki według norm PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3. Materiały do wykonania elementów z betonu zwykłego

2.3.1. Szalowanie

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków – zgodne z WTWO, rozdział 5.

Płyty deskowania:

1. Sklejka patrz WTWO, rozdział 5;
2. W miejscach gdzie jest to potrzebne metalowe formy kształtowe;
3. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny:

Aktywne chemiczne środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań:

bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40oC, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150oC, w otwartych pojemnikach.

2.3.2. Zbrojenie o ile przewiduje dokumentacja

Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII, 18G2.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

Materiały pomocnicze

Druć do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

2.3.3. Składniki mieszanki betonowej

Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

Kruszywo

Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

Kruszywo droбноziarniste (0 – 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube (2 – 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4.1.4. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszki.

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w OST B-00.00.00 pkt. 5.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót murarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- mieszarki do zapraw,
- przenośne pojemniki na wodę,
- betoniarki wolnospadowej.

4.TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST B-00.00.00 pkt.6

4.2.Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

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

Suche mieszanki tynkarskie workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Cegły można przewozić dowolnymi środkami transportu pod warunkiem ich ochrony przed zawilgoceniem i uszkodzeniami mechanicznymi w transporcie.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt.2.1.

5.2.Wykonywanie robót

5.2.1.Ogólne zasady wykonywania murów

Mury należy wykonywać warstwami z zastosowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin do pionu i sznura z zachowaniem zgodności z projektem co do odsadzek, wysokości, otworów itp.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 4m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków lub z pustaków, przy czym w miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzepia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3m należy dokonać tego strzepiami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.

Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegła suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Wneki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

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 przerwie zimowej lub innej dłuższej przerwie w robotach, gdy zajdzie potrzeba, należy usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.2.2. Wykonanie murów z cegły pełnej: ceramicznej

Ściany z cegły pełnej murować na zaprawie cementowo wapiennej M10.

5.2.2.1. Spoiny w murach z cegły

W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normalną spoiny:

- a) 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- b) 10 mm w spoinach podłużnych i poprzecznych (pionowych), 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 głębokość 5-10 mm.

5.2.2.2. Stosowanie półówek i cegieł ułamkowych

Ilość cegieł użytych w półówkach do murów nośnych, z wyjątkiem ścian najwyższej kondygnacji, nie może przekraczać 15% całkowitej ilości cegieł.

Półówek i cegieł złamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w ilościach co najmniej 50% całkowitej ilości cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin :

- a) w ścianach najwyższej kondygnacji,
- b) w murach podokiennych,
- c) w murach przeciwpożarowych.

W filarach i słupach niedopuszczalne jest zastępowanie całych cegieł półówkami. Stosowanie cegieł półówkowych i mniejszych może być dokonywane tylko w ilościach koniecznych do uzyskania prawidłowego wiązania.

5.2.2.3. Wznoszenie murów

Prędkość wznoszenia murów jest ograniczona stopniem osiadania ściskanej zaprawy w spoinach muru i zależy od rodzaju użytej zaprawy oraz od wysokości kondygnacji.

Najkrótszy okres czasu w dobach , od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h muru dolnej kondygnacji dla zaprawy cementowo wapiennej wynosi :

- a) $h < 3,5$ m lub równe 3,5 m – 5 dob,
- b) $3,5 < h < 5$ m lub równe 5 – 6 dob,
- c) $5 < h < 7$ m lub równe 7 – 7 dob.

5.2.3. Wykonanie murów z bloczków gazobetonowych

5.2.3.1. Mury z bloczków betonowych , gazobetonowych.

Ściany z bloczków gazobetonowych należy murować na zaprawie cementowo-wapiennej m.5 z zachowaniem normalnego wiązania na pełne spoiny grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż 3 mm. Mury powinny być wznoszone równomiernie na całej długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem.

Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy.

Najkrótszy okres czasu od rozpoczęcia murowania dolnej kondygnacji do rozpoczęcia następnej kondygnacji, przy normalnym wznoszeniu murów w zależności od grubości muru oraz wysokości dolnej kondygnacji przedstawia się następująco:

Rodzaj zaprawy	marka	Najkrótszy okres czasu, w dobach, od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h, w metrach, muru dolnej kondygnacji między górnym i powierzchniami stropów					
		Grubość muru 1 blok i mniej		Grubość muru 1,5 bloku			
		h 3,1	3,1 < h 4,0	h 3,1	3,1 < h 4,04	h 6,0	
Cementowo -wapienna	5	4	5	5	6	7	

5.2.4. Osadzenie ościeżnic

Przy osadzaniu ościeżnic metalowych w czasie murowania ścianek należy dokładnie podeprzeć rozpórkę, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Zaleca się używać w tym celu specjalnych szablonów metalowych.

Zewnętrzne płaszczyzny ościeżnicy metalowej powinny być oddalone od zewnętrznej płaszczyzny ścianek surowych o 2,5 cm, a połączenie ościeżnicy z samą ścianką powinno być tak wykonane, aby profil ościeżnicy był całkowicie wypełniony ścianką i zaprawą. Odległość między czołem ścianki działowej a blachą profilu powinna wynosić co najmniej 1,5 cm, a wolna przestrzeń wypełniona zaprawą.

Ościeżnice przeznaczone do ścian grubych, należy wbudowywać na krawędzi otworu drzwiowego w ścianie. Wbudowanie ościeżnicy może się odbywać równolegle ze wznoszeniem muru lub też po jego wykonaniu.

Zamocowanie ościeżnic w czasie wznoszenia ścian powinno być wykonane za pomocą wásów obmurowanych cegłą na zaprawie cementowej.

Przy osadzaniu ościeżnic metalowych w ściankach uprzednio wykonanych należy wykuć gniazda na wasy kotwiące, a następnie po ustawieniu i wypionowaniu stojaków, zaklinować silnie ościeżnicę w murze. Zalewanie zaprawą cementową tak usztywnionej ościeżnicy powinno się odbywać od góry przez płaskie lejki.

5.3. Wykonanie wieńca – nadproża

5.3.1 Wykonanie deskowań

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5.

Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.

Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową.

Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5

Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

5.3.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

5.3.3. Przygotowanie powierzchni deskowań

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie ztuszczania stali i inne pozostałości metali. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.3.4. Rozbieranie deskowań

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

5.3. 5.Zbrojenie

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, oraz WTWO rozdz. 7. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.3.6. Układanie stali zbrojeniowej

Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie ztuszczania hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia

Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

- a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
- b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosfera: 50 mm
- c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
- d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
 - płyty: 40 mm
 - ściany, belki: 40 mm.

Potączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTW0 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTW0 rozdz. 7.

Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera

Giecie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z inżynierem.

5.3.7. Betonowanie

5.3.7.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton może być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTW0, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z WTW0, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

5.3.7.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTW0, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

5.3.7.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie beton nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:

1. Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.
2. Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.
3. Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.
4. Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
5. Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

5.3.7.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.3.7.5. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszanke podczas betonowania temperatury wyższej od 30oC. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

B. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszanke betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4oC bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.3.7.8. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt.7

6.2. Ściany murowane z cegły pełnej, drażonej i bloczków

Mury z cegły, pustaków i bloczków powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z niniejszą SST.

a)Dopuszczalne odchyłki grubości muru od projektowanych:

- dla murów o grubości odpowiadającej wymiarowi , 1,2 lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły,
- jeśli grubość muru przekracza wymiar 1 cegły tj. w przypadku gdy grubości muru wlicza się grubość co najmniej jednej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi 10 mm, a murów szczelinowych 20 mm.

b)Dopuszczalne odchyłki długości w rzucie poziomym nie powinny przekraczać :

- 20 mm w poszczególnych pomieszczeniach
- 50 mm w wymiarach poziomych całego budynku.

c)Dopuszczalne odchyłki wymiarów wysokości nie powinny przekraczać:

- 20 mm w poszczególnych pomieszczeniach,
- 50 mm w wysokości całego budynku.

d)Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów od podanych w projekcie podaje poniższa tabela :

Wymiary otworów cm	Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów w świetle ościeży, mm	
	szerokość	wysokość

SST ROBOTY MUROWE

Nie więcej niż 100	+6 -3	+15 -10
Powyżej 100	+10 -5	

e) Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi podana w postaci odchyłek zawarta jest w poniższej tabeli :

Rodzaj usterek		Dopuszczalne odchyłki	
		Powierzchni spoinowanych	Innych powierzchni muru
Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenia od płaszczyzny lub od założonego szablonu)		Nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	Nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenia krawędzi od linii prostej		Nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości łaty (2m)	Nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na całej długości łaty (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 jednej kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	Nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenia od kierunku poziomego	Górnej powierzchni każdej warstwy cegieł	Nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	Nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
	Górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	Nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	Nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku
Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie		Nie więcej niż 3	Nie więcej niż 6

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań zapraw wytwarzanych na placu budowy

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania wymienione w pkt.6.3.1. c powinny obejmować sprawdzenie :

- włotów przewodów,
- prawidłowości ciągu oraz inne wymienione powyżej, które uzna się za stosowne.

6.2.2. Ościeżnice drzwiowe i okienne

Największe dopuszczalne odchylenie od pionu lub od poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2 mm na 1m, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy.

Największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy w płaszczyźnie pionowej nie może być większe niż 2mm.

6.2.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań a w szczególności :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- zgodności wykonania z niniejszą SST.

6.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót betonowych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7
Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady przedmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 wymagania ogólne pkt.8

7.2.Jednostka i zasady obmiarowania

Wg przedmiaru robót

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt.9.

8.2.Warunki odbioru robót

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty murowe nie powinny być odebrane.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszą SST należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowy. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio wzmocnione lub rozebrane oraz w sposób prawidłowy wykonane i przedstawione ponownie do odbioru

Odbiór robót betonowych polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

8.3.Odbiór końcowy

8.4.1.Odbiór gotowych robót murowych i betonowych powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- a) ocenę wyników badań,
- b) wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- c) stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość wykonanych robót wg ceny jednostkowej, która obejmuje :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozebranie rusztowań do 4m,
- wykonanie robót murowych,
- wykonanie wieńca nadproża,
- osadzenie ościeżnic drzwiowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacji stanowiska roboczego.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

- | | |
|-----------------|---|
| PN-B-10020:1968 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-85/B-045500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych |
| PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| PN-B-30020:1999 | Wapno |
| PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| PN-B-19701:1997 | Cementy powszechnego użytku |
| PN-ISO-9000 | (Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości |
| PN-86/B-02354 | Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej |
- WTWO Robót Budowlano-montażowych – Tom 1 – Budownictwo ogólne:
1. Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
 2. Rozdział 5 – Deskowania
 3. Rozdział 6 – Roboty Betonowe

- 4. Rozdział 7 – Zbrojenia
- 5. Rozdział 8 – Konstrukcje drewniane
- 6. Rozdział 12 – Betonowe elementy prefabrykowane

9.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251	-	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-88/B-06250	-	Beton zwykły
PN-90/B-06240-44	-	Domieszki do betonu
PN-79/B-06711	-	Kruszywa mineralne
PN-81/B-30003	-	Cement murarski 15
PN-90/B-30010	-	Cement portlandzki
PN-ISO 6935-1	-	Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2	-	Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
PN-ISO 3443-8	-	Tolerancje w budownictwie.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych . Część I roboty ogólnobudowlane
Aktualne PN+EN