

cgz 1

Pracownia Projektowa

"I N G R A F"

Anna Pawlicka-Zabojszcz

ul. Łokietka 5/1

85-200 Bydgoszcz

tel. 0-52 322-67-27

INWESTOR: Kujawsko - Pomorskie Centrum Kultury w Bydgoszczy
Pl. Kościeleckich 6
85-033 Bydgoszcz

OBIEKT: Kujawsko -Pomorskie Centrum Kultury
w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6
działka nr ewid. 76, obręb 108

TEMAT : Rozbudowa budynku Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki
"Stara Ochronka" w Bydgoszczy o salę wystawienniczą wraz z
projektem zagospodarowania terenu i infrastrukturą w ramach
zadania „Adaptacja budynku”

RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
OGRODZENIE
MAŁA ARCHITEKTURA

ETAP: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA : ARCHITEKTURA

PROJEKTANT : mgr inż. arch. Anna Pawlicka-Zabojszcz

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

Nr ewid. GPKZ-I-7342-43/95

Bydgoszcz, 30 lipiec 2015

NIP 953-100-58-22

REGON 090116497

e-mail: ingraf@neo.pl

adres do korespondencji: "Ingraf" Anna Pawlicka-Zabojszcz

ul. Grunwaldzka 30 .85-204 Bydgoszcz 4 Skr. poczt. 55

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza
na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl.
Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE PODMURÓWKI OGRODZENIA

1. WSTĘP	
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	
2. MATERIAŁY	
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW.....	
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DLA MATERIAŁÓW.....	
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	
3. SPRZĘT	
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	
4. TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	
GRUBOŚĆ SPOIN	
5.2. SZCZEGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	
WARUNKI PRYZYSTĄPIENIA DO ROBÓT MUROWYCH	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI.....	
6.2. ZAKRES BADAŃ PROWADZONYCH W CZASIE BUDOWY.....	
7. OBMIAR ROBÓT	
8. ODBIÓR ROBÓT	
8.1. USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT.....	
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu robót murowych ścian zewnętrznych -PODMURÓWKI OGRODZENIA

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach w/w zadania - w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na robót murowych ścian zewnętrznych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót: wykonanie robót murowych ścian konstrukcyjnych i zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

Warstwa konstrukcyjna - część ściany oparta na fundamencie, przenosząca obciążenia własne muru, obciążenia od stropów, od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych i wyposażenia
Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału, którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie własności izolacyjnych murowi
Warstwa elewacyjna - nałożona bezpośrednio na warstwę konstrukcyjną lub izolacyjną, albo samodzielnie stojąca, oddzielona przerwą powietrzną zewnętrzną warstwa ściany.
Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej, elewacyjnej lub elementów instalacji i wyposażenia w warstwie nośnej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów

Według ST 00-00 poz. 2.1+2.4 i 2.6

2.1. Wymagania szczegółowe dla materiałów

blocki betonowe 25 - klasy 15 ; zaprawa cementowo-wapienna: marki 5 MPa.
cegła pełna: klasy 15 Mpa;

kotwy ze stali nierdzewnej do wiązania warstwy nośnej z warstwą osłonową ściany: średnica 4mm, stal budowlana kwasoodporna gładka.

Zaprawy do murowania:

Rozróżnia się zaprawy produkowane fabrycznie oraz zaprawy produkowane na budowie.

Stosowanie zapraw produkowanych fabrycznie oraz zapraw produkowanych na budowie (dla których kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy) upoważnia do zakwalifikowania wykonania robót do kategorii A (przy spełnieniu pozostałych wymogów zgodnie z PN-B-03002: 1999).
Stosowanie zapraw produkowanych na budowie, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B.
Przygotowanie zaprawy o danej wytrzymałości średniej do odpowiedniej klasy zaprawy powinno być

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

zgodne z zakresem zmian wytrzymałości zaprawy podanym w tablicy 1.

Tablica 1
Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy

Klasa zaprawy	Wytrzymałość średnia [MPa]	Zakres zmian wytrzymałości w trakcie badania [MPa]
M1	1	od 1,0 do 1,5
M2	2	od 1,6 do 3,5
M5	5	od 3,6 do 7,5
M10	10	od 7,6 do 15,0
M20	20	od 15,1 do 30,0

Elementy murowe

Rozróżnia się kategorię I i kategorię II elementów murowych.

- Do kategorii I zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%.
- Do kategorii II zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobatkach technicznych.

Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych.

2.3. Składowanie materiałów

Według ST 00-00 poz. 2.5

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza SST-00 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.

- Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (stupy). Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, po wykonaniu stanu surowego budynku.
- Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4m w przypadku murów z cegły i 3,0m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępka końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

- strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.
- Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.
 - Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi
 - Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej Wytrzymałości. Dla przeciętnych warunków szybkość ta nie powinna być większa od podanej w tablicy 2.

Tablica 2 Szybkość wznoszenia murów

Rodzaj zaprawy	Najkrótszy okres (w dobach) od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h muru dolnej kondygnacji		
	$h \leq 3,5$	$3,5 \leq h \leq 5$	$5 \leq h \leq 7$
Cementowo-wapienna	5	6	7
Cementowa	3	3,5	4

Grubość spoin

- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12mm z odchyleniem +3 i -2mm,
- Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.
- Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wspornych nie powinna być większa niż 3mm z odchyleniem -1mm.
- Mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny.
- Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15mm od lica.
- W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót

Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

- zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowania fundamentów,
- zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowania ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, zgodnie z PN-B-03002:1999, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

Wykonanie murów jednolitych

Mury z cegły ceramicznej pełnej

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020. Można stosować układy tradycyjne (kowadelkowy, krzyżykowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach)..

W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna

dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm. Liczba cegieł półkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%. Przy wykonywaniu zakończeń lub wiązań murów o różnej grubości należy stosować cegłę ceramiczną modularną. Filary międzyokienne należy wykonywać z całych pustaków klasy nie niższej niż 7,5. W celu zachowania prawidłowego wiązania należy stosować cegłę pełną modularną klasy wyższej niż 7,5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych - pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

Tolerancje wykonania

Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym. Klasę tolerancji specjalnych należy podać w ustaleniach projektowych w zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu (np. przy wykonywaniu murów z kamienia o nieregularnych wymiarach itd.)

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić 1mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub filarów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyłań o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Ściany

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w tabelicy 6.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości h_i [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

$h_i/300$ n przy klasie tolerancji N1,
 $h_i/400$ n przy klasie tolerancji N2,

Tabela 6 Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji

Odchyłka [mm]	Klasa tolerancji	
	N1	N2
Wysokość i długość dla każdego pomieszczenia	20	10
Usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej	10	5
Odległość sąsiednich ścian w świetle	15	10
Odchylenie od pionu ściany o wysokości h	$h/300$	$h/400$

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

Wygięcie z płaszczyzny ściany	10 lub h/750	5 lub h/1000
-------------------------------	--------------	--------------

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

- 10mm w przypadku murów pełnych oraz
- 20mm w przypadku murów szczelinowych.

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

- a) na odcinku 1m:
 - 5mm przy klasie tolerancji N1,
 - 3mm przy klasie tolerancji N2,
- b) na odcinku całej ściany:
 - 20mm przy tolerancji N1,
 - 10mm przy tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- 20mm przy L :S 30m,
- 0,25 (L + 50) przy L > 30m , i nie większe niż :!: 50mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż:

- a) przy wymiarze otworu do 1,0m
 - +15, -10mm przy klasie tolerancji N1,
 - +6, -3mm przy klasie tolerancji N2,
- b) przy wymiarze otworu powyżej 1,0m
 - + 15, -10mm przy klasie tolerancji N1,
 - + 10, -5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
- $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.

Otworki i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

- 20mm przy klasie tolerancji N1,
- 10mm przy klasie tolerancji N2.

Kontrola, badania i odbiór robót

Klasy kontroli

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I - klasa kontroli zwykłej,
- II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji. Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli 1. Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych (np. w sztybach dźwigowych itd.).

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych. Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciąglej.

Badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobat technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności. Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych. Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont i przebudowa istniejącego budynku WOKiS wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na cele biurowe oraz rozbudowa istniejącego budynku o salę wielofunkcyjną w Bydgoszczy przy Pl. Kościeleckich 6

ETAP II część 2- OGRODZENIE

ST 01.02. ROBOTY MUROWE

Badania konstrukcji murowych

Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0m.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20m - za pomocą niwelatora.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerwy dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin.

Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:

- M^3
- M^2

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w STT - 00 „Wymagania ogólne”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z antoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze
- metod badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
- metod badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
- PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST.01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

- oznaczenie zawartości grudek gliny – jak zanieczyszczeń obcych.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Kruszywo drobne.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno-glinianego lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym powinna wynosić :

≤ Ø 0,25 mm 14 ÷ 19 %

≤ Ø 0,50 mm 33 ÷ 48 %

≤ Ø 1,0 mm 57 ÷ 76 %

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych do 1,5 % ,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %
- zawartość związków siarki do 0,2 % ,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 % ,

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny – jak zanieczyszczeń obcych.

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Krzywa granulometryczna kruszywa powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Kruszywo powinno składać się przynajmniej z trzech frakcji. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15 % i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10 % całego składu frakcji. Dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o oczkach 4 mm nie może być większa niż 5%.

Dla betonów stosowanych w projekcie tj. B15, B20 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu jak niżej.

Bok oczka sita [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	kruszywo do 16 mm	kruszywo do 31,5 mm
0,25	3 do 8	2 do 8
0,50	7 do 20	5 do 18
1,0	12 do 32	8 do 28
2,0	21 do 42	14 do 37
4,0	36 do 56	23 do 47
8,0	60 do 76	38 do 62
16,0	100	62 do 80
31,5		100

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Stosowanie wody pitnej nie wymaga badań.

Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki, biorąc pod uwagę również wodę w kruszywie. Stosunek wody do cementu (wskaźnik w/c) nie powinien być większy od 0,45.

Wymagania ogólne dotyczące wody do mieszanek betonowych i zapraw podano w tabeli poniżej

Barwa	Powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej
Zapach	Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego
Zawiesina	Woda nie powinna zawierać zawiesiny
pH	≥4

Do wykonania mieszanek betonowych stosuje się **cementy** powszechnego użytku: portlandzki (CEM I), portlandzki mieszany (CEM II), hutniczy (CEM III) i pucolanowy (CEM IV). Rozróżnia się sześć klas cementu: 32,5; 32,5R; 42,5; 42,5R; 52,5 i 52,5R (symbol R oznacza cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorsowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

Szczegółowe informacje dotyczące cementu powszechnego użytku są zawarte w instrukcji ITB nr 356/98[8].

Woda stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania **PN-88/B-32250**. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badania. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych.

Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku. W zależności od głównych funkcji domieszki można podzielić na: przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające.

Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2--5% masy cementu. Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m³ mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego w/c.

Wpływ domieszki na mieszankę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika w/c. Różne rodzaje cementu, a także różne partie cementu z tego samego źródła mogą wymagać użycia różnej ilości tej samej domieszki do osiągnięcia jej założonego wpływu. Domieszki przyspieszające są dodawane do mieszanki betonowej w celu skrócenia czasu wiązania i/lub twardnienia betonu, a więc przyspieszenia tzw. wczesnej wytrzymałości betonu.

Tego rodzaju domieszki stosuje się w przypadku potrzeby szybszego rozformowania elementu betonowego, w mieszankach betonowych używanych np. w naprawach itp. Domieszki opóźniające spowalniają wiązanie cementu, jego twardnienie i efekt cieplny twardnienia. Stosuje się je:

- do betonu towarowego przewożonego na dalekie odległości, zwłaszcza przy wyższej temperaturze (powyżej 18°C),
- przy betonowaniu elementów o dużych przekrojach (np. fundamentów) w celu zapobiegania występowaniu rys,
- przy betonowaniu w upalne dni.

Domieszki redukujące wodę, tzn. domieszki uplastyczniające i upłynniające - plastyfikatory i superplastyfikatory, zmniejszają wodożądność i/lub polepszają urabialność mieszanki betonowej. Mogą też dodatkowo powodować opóźnienie lub przyspieszenie wiązania bądź twardnienia betonu. Domieszki napowietrzające powodują powstanie w betonie systemu mikroporów, co zapewnia zwiększenie mrozoodporności betonu oraz jego odporności na działanie środków odladzających. Dodatki te wpływają też na poprawę urabialności mieszanki betonowej. Stosowane są też inne domieszki, w tym tzw. domieszki kompleksowe, charakteryzujące się kombinowanym działaniem dwu- lub nawet trójfunkcyjnym. Trzeba dodać, że nieodpowiednie stosowanie oraz niedokładne dozowanie domieszek może być przyczyną pogorszenia efektów ich działania, a nawet uzyskania niepożądanych efektów w mieszance betonowej, polegających np. na braku lub nadmiernym przyspieszeniu wiązania itp.

Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu). Dodatki stosowane do mieszanki betonowej (mogą one być również składnikami cementu), to przede wszystkim popiół lotny, granulowany żużel wielkopiecowy, pucolany i pył krzemionkowy. Są one dozowane w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania bądź zmodyfikowania właściwości betonu.

Dodatki stosuje się w ilości większej niż 5% w stosunku do masy cementu. Zastosowanie dodatku powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie zbrojenia wg warunków podanych w ST 01.02

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni.

2.4. Deklaracja zgodności

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu

2.5 Elementy prefabrykowane

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

Płyty stropowe Sp należy montować i dozbrajać ściśle wg wytycznych Producenta.

Nadproża L-19 należy montować zapewniając min. oparcie belek 10 cm.

Ściany przed ułożeniem elementów prefabrykowanych winny być wypoziomowane (podlewki cementowe – marka wg dokumentacji projektowej).

Elementy prefabrykowane winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót betonowych i żelbetowych

3.2. Sprzęt do wykonania robót żelbetowych

Układanie mieszanki betonowej w szalunkach prowadzić za pomocą pomp. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa zastosowanego do przygotowania mieszanki.

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wibratory powinny być dostosowane do pozycji i kształtu betonowanego elementu.

Do montażu płyt należy używać dźwigów o odpowiednio dobranym udźwigu.

4. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wytwarzanie i transport mieszanki betonowej

Transport betonu z wytwórni na plac budowy powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy od:

- 90 min. przy temperaturze otoczenia do +15 °C
- 70 min. przy temperaturze otoczenia do +20 °C
- 30 min. przy temperaturze otoczenia do +30 °C

Nie dozwolone są samochody skrzyniowe ani wywrotki.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pomp przystosowanych do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że Wykonawca zagwarantuje utrzymanie na wylocie założonego stosunku W/C w betonie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość do 10 m.

Wytwarzanie mieszanki betonowej.

Mieszankę betonową należy wytwarzać wyłącznie w betoniarkach mieszadłowych o wymuszonym działaniu. Zabrania się używania betoniarek wolnospadowych. Mieszankę betonową można przygotować za zgodą Inżyniera również ręcznie.

Zasady obowiązujące przy ręcznym przygotowaniu mieszanki należy umieścić w Indywidualnych Wymaganiach Technicznych Wykonania i Odbioru.

Wytwórnia mieszanki betonowej powinna być zaopatrzona w szczelny zasobnik cementu, oraz zasieki na wszystkie rodzaje kruszywa stosowanego do betonu.

Płynne domieszki powinny być przed dodaniem do betoniarki dokładnie wymieszane z częścią wody zarobowej.

Wytwarzanie mieszanki betonowej odbywa się na podstawie ustalonej przez laboratorium recepty roboczej. Na receptie powinny być dokładnie określone: rodzaj i ilość składników, konsystencja mieszanki i najkrótszy czas mieszania.

Recepta powinna być na bieżąco korygowana w miarę zmiany zawilgocenia kruszywa, zmiany składu betonu lub dostarczenia nowej partii składników.

Sypkie składniki betonu powinny być dozowane automatycznie wyłącznie wagowo. Woda i płynne domieszki mogą być dozowane objętościowo. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz na 2 miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz w ciągu roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzone co najmniej raz w miesiącu.

Dokładność dozowania wynosi:

± 2% - przy dozowaniu cementu, wody i domieszek

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

± 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Kolejność ładowania do betoniarki poszczególnych składników powinna być następująca:

- kruszywo drobne i cement - część wody - po wstępnym przemieszaniu kruszywo grube i reszta wody. Płynne domieszki dodaje się proporcjami razem z wodą zarobową. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie. Powinien on być krótszy od 2 min. Należy prowadzić bieżącą kontrolę konsystencji mieszanki i dokonywać korekty jej składu.

Dopuszczalne różnice w uziarnieniu stosu okruszowego nie wymagające korekty składu roboczego wyniosą:

± 10% - dla frakcji piaskowych 0÷0,5 mm

± 5% - dla frakcji piaskowych 0÷2,0 mm

± 20% - dla poszczególnych frakcji kruszywa grubego

Załadunek, transport i wyładunek oraz składowanie płyt stopowych, nadproży L-19 powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta oraz tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie betonowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów
- wykonanie zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- wykonanie robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, patków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczona środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

5.3. Betonowanie

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 0,75m.

W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji.

Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody

Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

5.4. Układanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową układa się po sprawdzeniu deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Nie należy dopuścić do rozsegregowania jej składników.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 0,75m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się. Dlatego mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur i tak, aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50cm. Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej - do 1,0h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5h lub wg wytycznych producenta użytego środka. W zależności od wielkości elementu

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami.

Ułożona **mieszanka betonowa** powinna być **zagęszczona** za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: **wibratorów** wglębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pograżalnych.

W przypadku wibratorów wglębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwać buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach.

Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym czasie wibracji buławę powoli wyjmuje się, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następne miejsce. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia.

Gdy promień oddziaływania wibratora pokrywa się z przekrojem słupa, buławę zanurza się w środku tego przekroju. Słupy o większym przekroju wibruje się przez zanurzanie buławy wzdłuż kilku osi. Gdy chce się uzyskać powierzchnię elementu gładką i bez raków, trzeba osie wibracji przybliżyć do deskowania. Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszanek półpłynnych i ciekłych nie trzeba wibrować.

Cienkie elementy pionowe grubości do 25cm, zagęszcza się wibratorami przyczepnymi, przymocowanymi np. do jarzma deskowania słupa bądź stężeń deskowania ścian. Oś wirnika powinna być pionowa. Zasięg wibracji wynosi od 100 do 150cm. Cienkie elementy poziome zagęszcza się wibratorem powierzchniowym, który przesuwa się po powierzchni elementu. Wibrator prowadzi się tak, aby zachodził 10cm na pasmo zawibrowane uprzednio.

Takie elementy jak podłogi betonowe wyrównuje się i zagęszcza listwami wibracyjnymi. Mieszankę betonową można też zagęszczać przez odpowietrzanie, stosując odpowiednie płyty odpowietrzające.

Można stosować również specjalne mieszanki betonowe samozagęszczalne. Mają one odpowiednio dobrany skład, różniący się od składu tradycyjnych mieszanek betonowych. Zasadnicza różnica polega na zwiększeniu udziału frakcji pylastych do 0,125mm, którymi są np. popiół lotny, drobno zmielony wapień, metakaolin itp.

Zaletą mieszanki betonowej samozagęszczalnej jest przede wszystkim możliwość jej układania bez konieczności zagęszczania, a poza tym łatwość wykonania konstrukcji z gęsto ułożonym zbrojeniem. Mieszanki betonowe samozagęszczalne muszą być odpowiednio zaprojektowane.

5.5. Osadzenie elementów kotwiących

Osadzenie w betonie elementów kotwiących do mocowania marek dla konstrukcji z drewna klejonego i elementów wyposażenia budynku musi odbywać się pod ścisłym nadzorem geodezyjnym w celu wyeliminowania jakichkolwiek odchyłek.

Sposób mocowania marki wg wytycznych producenta konstrukcji drewnianej.

5.6. Roboty betonowe w okresie obniżonych temperatur

Temperatura otoczenia w miejscu układania betonu nie powinna być niższa od +5°C. W wyjątkowych przypadkach Inspektor może dopuścić betonowanie w temperaturze do -5 °C, jednak wymaga to zapewnienia mieszance temperatury +20°C w chwili jej układania oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła przez okres co najmniej 7 dni. Prace betonarskie w takim przypadku powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem Inspektora.

Szczegółowe informacje dotyczące wykonywania robót betonowych w okresie obniżonych temperatur są podane m.in. w instrukcji ITB nr 282/88.

5.7. Kontrola i pielęgnacja świeżych betonów

Mieszankę betonową układa się po odbiorze deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Zasady układania mieszanki betonowej w konstrukcjach masywnych, deskowaniach ślizgowych, a także przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny być określone w projekcie. W konstrukcjach mniej skomplikowanych można przerwy robocze stosować:

- w belkach i podciągach - w miejscach występowania najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek lub podciągów; belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1 do 2h od

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

zabetonowania tych słupów i ścian,

- w płytach - na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których opiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę w środkowej części przęsła płyty, równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy przed wznowieniem betonowania starannie przygotować do połączenia betonu stwardniałego z betonem nowym. Wymaga to usunięcia z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukania wodą.

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

- chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),
- utrzymywać w stałej wilgotności:
 - 3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego,
 - 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego,
 - 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi $+15^{\circ}\text{C}$ i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$, betonu nie polewa się.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej $+10^{\circ}\text{C}$ powinien być odpowiednio przedłużony. Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Orientacyjnie można przyjąć, że:

- boczne elementy deskowań nieprzenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów,
- nośne deskowanie konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości:
 - a) w stropach 15 MPa (lato) i 17,5 MPa (w okresie obniżonych temperatur),
 - b) w ścianach - odpowiednio 2 i 10 MPa,
 - c) w belkach i podciągach o rozpiętości do 6 m—70% wytrzymałości projektowanej, a powyżej 6m - 100% tej wytrzymałości.

Podpory, dźwigary i inne elementy podtrzymujące deskowanie wznoszonej konstrukcji należy usuwać w takiej kolejności, aby nie spowodować szkodliwych naprężeń w tej konstrukcji. Podczas rozdeskowania zabetonowanych stropów budynków wielokondygnacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne,
- podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo; pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3m,
- całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów wytrzymałości projektowanej.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

5.8. Deskowania i rusztowania

Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. W wypadku stosowania deskowań i rusztowań nietypowych wykonuje się je zgodnie z projektem. Ich konstrukcję oblicza się na działanie obciążeń spowodowanych ciężarem własnym oraz pomostów roboczych i używanego sprzętu (np. taczki, wózki, wibratory), zbrojenia, parcia mieszanki betonowej (z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych podczas jej układania i zagęszczania), obciążenia od pracowników itp. Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150mm, z wyjątkiem dna form, gdzie może być zastosowana jedna deska odpowiedniej

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

szerokości. Deskowania belek, łuków i sklepień o rozpiętości powyżej 4m powinny być wykonane ze strzałką konstrukcyjną odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki powinna być określona w projekcie lub instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania. Deskowania nieimpregnowane należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie zlać wodą.

Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

5.9 Montaż elementów prefabrykowanych winien odbywać się ściśle wg wytycznych producenta wyrobów i zgodnie ze sztuką budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza, niż: 1 próbka na 50m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu.

Kontrola montażu elementów prefabrykowanych winna obejmować:

- prawidłowość ułożenia elementów (poziom i pion)
- odpowiednią dla elementu długość (szerokość) oparcia na ścianie
- poprawność wykonania dozbrojenia między płytowego,

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:
 - 1m³,
 - 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2. Odbiór końcowy konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) dziennik budowy,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

- c) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- d) wyniki badań kontrolnych betonu,
- e) protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- f) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych (tabela, poniżej)

Tablica Maksymalne odległości między przerwami dylatacyjnymi (wg PN-B-03264:2002)

Rodzaj konstrukcji	Odległość między dylatacjami, m
Konstrukcje poddane wahanom temperatury zewnętrznej	
a) ściany niezbrojone	5
b) ściany zbrojone	20
c) żelbetowe konstrukcje szkieletowe	30
d) dachy nieocieplane, gzymsy	20
Ogrzewane budynki wielokondygnacyjne	
a) wewnętrzne ściany i stropy monolityczne betonowane w jednym ciągu	30 jak w przypadku wewnętrznych ścian prefabrykowanych
b) jak wyżej - betonowane odcinkami nie większymi niż 15 m z pozostawieniem przerw do późniejszego betonowania	
c) wewnętrzne ściany prefabrykowane, z zewnętrznymi ścianami wielowarstwowymi	50
d) jak wyżej - ze ścianami zewnętrznymi z betonu komórkowego	40
e) jak wyżej - z lekkimi ścianami zewnętrznymi, podłużna ściana usztywniająca w części środkowej budynku	70
f) jak wyżej - ze ścianami usztywniającymi w częściach skrajnych budynku	50
g) prefabrykowane konstrukcje szkieletowe i konstrukcje monolityczne z usztywnieniem w części środkowej budynku	jak w przypadku wewnętrznych ścian prefabrykowanych
h) monolityczne konstrukcje szkieletowe ze ścianami usztywniającymi w częściach skrajnych budynku - odpowiednio	jak dla a) lub b)
Ogrzewane jednokondygnacyjne hale żelbetowe bez ścian usztywniających lub tylko w części środkowej z zewnętrznymi ścianami o małej sztywności - w zależności od wysokości konstrukcji h	
a) $h < 5m$	60
b) $5 < h < 8m$	10+10h
c) $h > 8m$	90

- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsonięte.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano w tabeli poniżej.

Tablica 9.9. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
------------	---------------------------

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia a) na 1m wysokości b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	5 120 15 I/500 wysokości obiektu budowlanego, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu a) na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku b) na całą płaszczyznę	5 15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata długości 2m z wyjątkiem powierzchni podporowych a) powierzchni bocznych i spodnich b) powierzchni górnych	±4 ±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 Stosowanie cementu powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 w budownictwie. Instrukcja ITB nr 356/98. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1998.
- 2 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja ITB nr 282/88. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1988.
- 3 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I - Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1989.
- 4 Neville A.M.: *Właściwości betonu*. Polski Cement, Kraków 1999.
- 5 Łukowski P.: *Domieszki chemiczne do zapraw i betonów*. Polski Cement, Kraków 1998.
- 6 Śliwiński J.: *Beton zwykły. Projektowanie i podstawowe właściwości*. Polski Cement, Kraków 1999.
- 7 Król M., Tur W.: *Beton ekspansywny*. Arkady, Warszawa 1999.
- 8 Śliwiński J.: *Beton zwykły. Projektowanie i podstawowe właściwości*. Polski Cement, Kraków 1999.
- 9 PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności
- 10 PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 11 PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie
- 12 PN-62/B-06257 Beton żaroodporny na cemencie portlandzkim lub hutniczym
- 13 PN-91/B-06263 Beton lekki kruszynowy (zastąpiona częściowo przez: PN-EN 992:1999 w zakresie p. 4.4 oraz PN-EN 1354 w zakresie p. 4.2)
- 14 PN-88/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
- 15 PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymaga
- 16 PN-EN 992:1999 Oznaczanie gęstości w stanie suchym betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- 17 PN-EN-1354:1999 Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszywowego o zwartej strukturze.

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE

- 1. WSTĘP**.....
- 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....
- 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....
- 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....
- 2. MATERIAŁY**.....
- 2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW.....
- 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA MATERIAŁÓW.....
- 2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....
- 2.4. DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....
- 3. SPRZĘT**.....
- 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....
- 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ŻELBETOWYCH.....
- 4. TRANSPORT**.....
- 5. WYKONANIE ROBÓT**.....
- 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....
- 5.2. PRZYGOTOWANIE BETONOWANIA.....
- 5.3. BETONOWANIE.....
- 5.4. UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ.....
- 5.5. OSADZENIE ELEMENTÓW KOTWIĄCYCH.....
- 5.6. ROBOTY BETONOWE W OKRESIE OBNIŻONYCH TEMPERATUR.....
- 5.7. KONTROLA I PIELĘGNACJA ŚWIEŻYCH BETONÓW.....
- 5.8. DESKOWANIA I RUSZTOWANIA.....
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**.....
- 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI.....
- 6.2. ZAKRES BADAŃ PROWADZONYCH W CZASIE BUDOWY.....
- 7. OBMIAR ROBÓT**.....
- 8. ODBIÓR ROBÓT**.....
- 8.1. USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT.....
- 8.2. ODBIÓR KOŃCOWY KONSTRUKCJI.....
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**.....

ETAP II część 2=OGRODZENIE
ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót żelbetowych i betonowych** dla w/w projektu

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót żelbetowych i betonowych betonem B-20 w elementach monolitycznych jak niżej:

- rdzenie, słupy, wieńce, nadproża, wylewki
w elementach prefabrykowanych

- montaż nadproży prefabrykowanych L-19

i dotyczą zasad prowadzenia robót, oraz kontroli ich jakości i jakości materiałów związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu,
- pracami pomiarowymi i pomocniczymi,
- wykonaniem niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST.
- wykonaniem i demontażem deskowań,
- montażem płyt i nadproży prefabrykowanych

1.4. Określenia podstawowe

Rodzaje konstrukcji z betonu

Beton jest sztucznym kamieniem otrzymywanym w wyniku twardnienia mieszanki betonowej, składającej się z kruszywa, cementu i wody. Jest to materiał powszechnie stosowany w budownictwie, charakteryzujący się takimi cechami jak duża wytrzymałość na ściskanie, trwałość i odporność na działanie różnego rodzaju czynników (ognia, wahań temperatury, wilgoci i wpływów atmosferycznych), łatwość formowania elementów oraz dostępność i niewielki koszt w porównaniu z innymi materiałami konstrukcyjnymi. Beton ma jednocześnie małą wytrzymałość na rozciąganie. Z tego powodu może być stosowany tylko w elementach, w których występują wyłącznie naprężenia ściskające lub co najwyżej małe naprężenia rozciągające.

Zakres stosowania betonu został znacznie rozszerzony w wyniku jego połączenia w jednym elemencie ze stalą, a więc materiałem o dużej wytrzymałości na rozciąganie. Stal przejmuje na ogół naprężenia rozciągające, beton zaś naprężenia ściskające. Materiał powstały z połączenia betonu i stali nazywa się **betonem zbrojonym** lub **żelbetem**.

Ilość stali w konstrukcjach żelbetowych jest niewielka i na ogół nie przekracza 5% ich całkowitej objętości. Z tego względu zarówno konstrukcje betonowe, jak i żelbetowe określa się w praktyce jedną nazwą -**konstrukcje z betonu**.

Konstrukcje z betonu to ustroje betonowe bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym od przyjmowanego jako minimalne w elementach żelbetowych wg PN-B-03264:2002. Wśród konstrukcji betonowych można wymienić podpory mostów, fundamenty, ściany oporowe masywne, zapory, mosty łukowe, nawierzchnie dróg itp.

Konstrukcje żelbetowe składają się z betonu i celowo ułożonych w nim prętów ze stali zwykłej zbrojeniowej.

Wymienione materiały, dzięki przyczepności, współpracują ze sobą w tych konstrukcjach i stanowią monolityczną całość. Stal przejmuje naprężenia rozciągające, a beton naprężenia ściskające. Ponadto beton nadaje konstrukcjom określony kształt, zapewnia im odpowiednią sztywność oraz chroni stal przed szkodliwymi wpływami środowiska, w jakim pracuje konstrukcja, a także przed działaniem wysokiej temperatury, np. podczas pożaru.

Ze względu na technologię wykonania konstrukcje z betonu można podzielić na trzy podstawowe grupy: monolityczne, prefabrykowane i zespolone (najczęściej prefabrykowano-monolityczne).

Konstrukcje monolityczne z betonu realizuje się na miejscu wbudowania mieszanki betonowej. Na ich

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

wykonanie składają się na ogół następujące czynności:

- ustawienie deskowania konstrukcji,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- przygotowanie, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnowanie betonu oraz zdjęcie deskowania po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości.

Otrzymana w ten sposób konstrukcja charakteryzuje się dużą sztywnością, gdyż wszystkie jej elementy stanowią jednolitą całość, a więc wykazują ciągłość struktury betonu oraz tzw. ciągłość konstrukcyjną.

Konstrukcje prefabrykowane są montowane z odrębnych prefabrykatów, tj. elementów wykonanych poza miejscem ich wbudowania, w wytwórni stałej lub poligonowej. Konstrukcje te charakteryzują się wieloma zaletami. Najważniejsze z nich to:

- zmechanizowanie produkcji prefabrykatów w wytwórniach i możliwość wytwarzania elementów o dużym stopniu wykończenia, co oznacza zmniejszenie ilości robót wykończeniowych na budowie,
- krótki czas montażu konstrukcji obiektu, a więc również i oddania obiektu do użytku,
- możliwość prowadzenia robót w ciągu całego roku, a więc wyeliminowanie ich sezonowości,
- na ogół niewielkie zużycie materiałów na rusztowania i deskowania.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadającym odpowiednim normom.

Zbrojenie powinno odpowiadać warunkom zgodnym z ST 01.02

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Przy wykonywaniu robót żelbetowych należy przestrzegać kolejności i zasad organizacji robót żelbetowych i betonowych

2.2.1. Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa winna być modyfikowana plastyfikatorami i dostosowana na podstawie odrębnego projektu do wymogów konstrukcji budynku. Ustalona receptura mieszanki betonowej winna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu. Wszelkie zmiany dokonywane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowywane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania. W okresie przygotowywania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych.

Mieszanka betonowa winna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Charakterystyka i rodzaje betonu

Beton jest materiałem sztucznym składającym się z kruszywa (wypełniacza), spoiwa (najczęściej cementu) i wody, a także ewentualnie odpowiednich domieszek i dodatków. Po zmieszaniu tych składników (utworzeniu mieszanki betonowej), dobranych w odpowiednich proporcjach, zaczyn cementowy (cement zmieszany z wodą) twardnieje w wyniku zachodzących w nim reakcji fizyczno-chemicznych i zapewnia zespolenie mieszanki w monolityczną całość.

Kruszywo powinno mieć odpowiednią wytrzymałość, dostosowaną do projektowanej wytrzymałości betonu, duży moduł sprężystości, dobrą przyczepność ziarn do zaczynu cementowego, małą nasiąkliwość, trwałość i odporność na działanie wpływów atmosferycznych. Cement jest składnikiem betonu mającym zasadniczy wpływ na jego wytrzymałość. Najczęściej stosuje się cementy powszechnego użytku, którymi są cementy: portlandzki, portlandzki mieszany, hutniczy i pucolanowy.

Woda w mieszance betonowej zapewnia wiązanie cementu oraz zwilża powierzchnie ziaren kruszywa, dzięki

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 2 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2=OGRODZENIE

ST 01.03. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE-

czemu nadaje mieszance odpowiednią konsystencję (ciekłość). Zależnie od rodzaju użytego kruszywa i technologii wytwarzania otrzymuje się beton o różnej gęstości objętościowej. Rozróżnia się betony:

- lekkie, o gęstości objętościowej do 2000 kg/m³,
- zwykle, o gęstości objętościowej 2000-2600 kg/m³,
- ciężkie, o gęstości objętościowej większej niż 2600 kg/m³.

Wytrzymałość betonu zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od uziarnienia i jakości kruszywa, ilości oraz jakości cementu i wody, a także od technologii produkcji mieszanki betonowej, warunków dojrzewania betonu w konstrukcji i wieku betonu. Podstawowym parametrem przyjmowanym w projektowaniu składu mieszanki betonowej jest wskaźnik wodno-cementowy *w/c*, tj. stosunek wagowy wody do cementu. Przy danej ilości cementu tym większa jest wytrzymałość betonu, im mniejsza jest wartość *w/c*. Ze względu na niezbędną ilość wody do wiązania i twardnienia zaczynu cementowego wskaźnik *w/c* powinien wynosić około 0,2. Jednak z uwagi na wymagania technologiczne związane z formowaniem elementów konstrukcji przyjmuje się na ogół *w/c* w 0,4--0,6.

Trzeba dodać, że do wykonywania konstrukcji stosuje się beton zwykły klas: B15, B20. W poszczególnych rodzajach konstrukcji należy używać betonu klasy nie niższej, niż podana w tabl.- **Najniższe klasy betonu do poszczególnych rodzajów konstrukcji (wg PN-B-03264:2002)**

Rodzaj konstrukcji	Najniższa klasa betonu
Konstrukcje betonowe	B15
Konstrukcje betonowe— zbrojone stalą klas A-0, A-I, A-II i A-III	B15
Konstrukcje betonowe — zbrojone stalą A-III	B20

2.2.2. Składniki mieszanki betonowej

a) Materiały.

Do betonu klasy B20 i niższej zaleca się stosować cement portlandzki marki 32,5.

Cement pochodzący z każdej dostawy powinien spełniać wymagania PN-B-19701:1997.

Powinien posiadać następujące cechy: wysoką wytrzymałość, mały skurcz (szczególnie w okresie początkowym), wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

Zawartość krzemianu trójwapniowego 50-60 %.

Zawartość glinianu trójwapniowego możliwie niska – do 7 %.

Zawartość alkaliów do 0,6 % (przy kruszywie niereaktywnym do 0,9 %)

Nie dopuszcza się stosowanie cementu zleżałego, z grudkami nie dającymi się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

- Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712.

Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących, o budowie warstwowej, gipsu, ani rozpuszczalnych siarczanów, perytów i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wyniki badań mineralogicznych, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując odpowiednie niezbędne badania laboratoryjne.

Kruszywo grube.

Do betonów klasy B20 stosować można żwir o maksymalnym uziarnieniu do 31,5 mm.

Grys powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych do 1 %,
- zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych lub płaskich) do 20 %,
- wskaźnik rozkruszenia :
 - o -dla grysów granitowych do 16 %
 - o -dla grysów bazaltowych i innych do 8 %
- nasiąkliwość do 1,2 %,
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej do 2 %,
- mrozoodporność wg BN-84/6774-02 do 10 %,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona PN-78/B-07614/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki do 0,1 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10 % mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią.

Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,

ETAP II część 2 - OGRODZENIE

ST 01.04. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

**ST 01.04 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE
ELEMENTÓW STALOWYCH**

1. WSTĘP	
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	
2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	
4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	
5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	
2. MATERIAŁY	
1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW.....	
2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DLA MATERIAŁÓW.....	
3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	
3. SPRZĘT	
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	
4. TRANSPORT	
WYKONANIE ROBÓT 3	
1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	
2. SZCZEGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI.....	
2. ZAKRES BADAŃ PROWADZONYCH W CZASIE BUDOWY.....	
7. OBMIAR ROBÓT	
ODBIÓR ROBÓT 4	
8.1. USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT.....	
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych, które zostaną zrealizowane w ramach w/w projektu

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych tj.

■oczyszczenia elementów podlegających zabezpieczeniu
naniesienia powłok malarskich

1.4. Określenia podstawowe

Element podlegający zabezpieczeniu - nie zabezpieczona w wytwórni przed zamontowaniem, nie pogrążona w przegrodzie budowlanej względnie w ustroju litym (murowanym lub betonowym) część stalowa obiektu budowlanego.

Zestaw malarski - powłoki farb tworzące łącznie zabezpieczenie antykorozyjne i wykończenie powierzchni elementu podlegającego zabezpieczeniu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Według ST -00.00 poz. 2.1+2.4 i 2.6

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej.

- Elementy stalowe montowane w starej części budynku

Nadproża, podciąg i słupy po zamontowaniu w starej części budynku będą obetonowane. W celu zabezpieczenia antykorozyjnego należy pokryć je dwoma warstwami farby antykorozyjną UNIWIN W. Grubość warstwy 100 µm.

Powierzchnię oczyścić do stopnia czystości wg PN - ISO 8501-1: Sa 2½ . Stosować się do zaleceń producenta. Dopuszcza się zastosowanie innej powłoki antykorozyjnej o podobnych parametrach.

- Elementy stalowe w nowej sali

Elementy konstrukcji stalowej w nowej sali należy zabezpieczyć antykorozyjnym i ogniochronnym systemem Flame Stal składającego się z:

1) dwuskładnikowej, epoksydowej farby antykorozyjnej o nazwie Carboguard 888, stosowanej do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia, Grubość warstwy podkładowej (po wyschnięciu) powinna wynosić co najmniej 40 µm.

2) farby ogniochronnej o nazwie Flame Stal, stosowanej do wykonywania warstwy zasadniczej zabezpieczenia, pęczniejącej w warunkach pożarowych, Farba ta może być nakładana metodą natrysku,

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 1 - II etap w ramach zadania pt. „Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6 w Bydgoszczy

ETAP II część 2 - OGRODZENIE

ST 01.04. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

pędzlem lub wałkiem na zabezpieczone antykorozyjnie wyschnięte i odpylone podłoże. Grubość warstwy zasadniczej powinna wynosić (w stanie suchym) co najmniej 0,55 mm. Przed malowaniem powierzchnię oczyścić do stopnia czystości wg PN - ISO 8501-1: Sa 2½.

Warstwa zasadnicza powinna być wykonywana w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 45°C, przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 80%, w dni pogodne (bez deszczu i mgły). Należy przestrzegać zasady, aby temperatura malowanej powierzchni była o co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

3) Warstwy nawierzchniowej wykonanej z farby akrylowej Carboline TS 615. Grubość warstwy podkładowej (po wyschnięciu) powinna wynosić co najmniej 60 µm.

Zabezpieczona konstrukcja ma spełniać wymogi ogniodporności R30.

Stosować się do zaleceń producenta.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnego technicznie zamiennika w odniesieniu do całości zestawu. Procedura zgłoszenia Inżynierowi zamiaru wprowadzenia zamiennika według ST 00-00

2.3. Składowanie materiałów

Według ST 00-00 poz. 2.5

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza ST-00.00 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót

Przygotowanie podłoża:

Powierzchnie podłoża przed malowaniem powinny być czyste, suche i pozbawione zanieczyszczeń. Także zaolejenia i zatłuszczenia podłoża powinny być usunięte.

Przygotowanie podłoża metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2,5 wg PN-ISO8501-1.

Jeżeli powierzchnia ulegnie utlenieniu w czasie pomiędzy śrutowaniem, a aplikacją powinna być doczyszczona do specyficznego standardu wizualnego. Defekty podłoża ujawnione w czasie oczyszczania strumieniowo-ściernego powinny być zagruntowane, zaspachlowane lub potraktowane w odpowiedni sposób.

Kategoria korozyjności atmosfery C3

Naniesienie zestawu malarskiego:

Zestaw malarski aplikować ściśle według instrukcji producenta.

Reperacja uszkodzeń:

Jeżeli po wykonaniu zabezpieczenia dojdzie przed ostatecznym odbiorem obiektu do mechanicznego lub termicznego uszkodzenia powłok albo zostaną wykonane połączenia montażowe spawane, na obszarze uszkodzeń i poza nim wzgl. wzdłuż wykonanych spoin na szerokości 5 cm z każdej strony należy dokonać powtórnego przygotowania podłoża i zabezpieczenia antykorozyjnego zestawem malarskim

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 1 - II etap w ramach zadania pt.
„Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6
w Bydgoszczy

ETAP II część 2 - OGRODZENIE

ST 01.04. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 6.1. Ogólne zasady kontroli

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier może prowadzić odrębny odbiór podłoża przed aplikacją powłok malarskich w ustalonym przez niego zakresie rzeczowym - dotyczących wybranych lub wszystkich elementów podlegających zabezpieczeniu. Instrukcja producenta zestawu malarskiego przed i w okresie wykonywania robót powinna być w całości dostępna dla Inżyniera w celu umożliwienia mu prowadzenia kontroli prac na dowolnym etapie w trakcie ich wykonywania.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
Aktualizacja dokumentacji projektowo-kosztorysowej robót budowlanych w zakresie części 1 - II etap w ramach zadania pt.
„Adaptacja budynku” Wojewódzkiego Ośrodka Kultury i Sztuki „Stara Ochronka” w Bydgoszczy przy ul. Plac Kościeleckich 6
w Bydgoszczy

ETAP II część 2 - OGRODZENIE

ST 01.04. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”
2. Jednostką obmiaru jest:
 - M²
 - Mb

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

ISO 12944-2

PN ISO 8501 -1

Instrukcja ITB 305 „Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych”

Aprobaty Techniczne użytego zestawu malarskiego