

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBOT
T0250-ST-0101

w branży : konstrukcje budowlane

Obiekt :
CENTRUM SPORTU I REKREACJI

Adres inwestycji :
JELCZ LASKOWICE, UL. OŁAWSKA , ŻURAWIA
DZIAŁKA nr 28/2, AM 33

Inwestor :
GMINA JELCZ LASKOWICE
UL. WINCENTEGO WITOSA 24
55-220 JELCZ LASKOWICE

WROCŁAW 2011 r.

SPIS TREŚCI

Nazwa Symbol

Roboty ziemne ST K01

Roboty fundamentowe ST K02

Beton konstrukcyjny ST K03

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych ST K04

Roboty murowe ST K05

Konstrukcje stalowe ST K06

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY ZIEMNE

ST K 01

SPIS TREŚCI

1. WSTEP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.2 Określenia podstawowe

1.3 Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamowień (CPV).

1.4 Ogólne wymagania-dotyczące robot

1.5. Organizacja robot budowlanych

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji „CENTRUM SPORTU I REKREACJI W JELCZU LASKOWICACH”.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie fundamentów występujących w obiekcie :

- ▣ Roboty ziemne dla budynku
- ▣ Prace pomiarowe na potrzeby robót ziemnych;
- ▣ Odsparanie i wydobywanie urobionego gruntu z zewnątrz i wewnątrz budynku dla posadowienia ław i stop fundamentowych;
- ▣ Zasypanie wykopów po wykonaniu i odebraniu robót właściwych;
- ▣ Zasypanie przestrzeni pomiędzy fundamentami ziemią z nadmiaru;
- ▣ Plantowanie terenu.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamowień (CPV).

Kod CPV 45111200

1.4 Ogólne wymagania-dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.4.1 Pomiary geodezyjne

Tyczenie obiektów wykonane przez osobę posiadającą uprawnienia. Wymagana jest geodezyjna obsługa budowy przy realizacji robót ziemnych.

Obiekty wytyczyć stabilizując punkty charakterystyczne w miejscu ich usytuowania i na łąkach poza obrębem wykonywanych robót. Podstawa tyczenia w terenie są plany sytuacyjno – wysokościowe wg projektu budowlanego.

1.4.2. Wykopy obiektowe

Wykopy wykonać ręcznie lub z użyciem sprzętu mechanicznego. Dla wykopów skarpowych należy zachować nachylenie skarp wykopów dla gruntów kat. III-IV -1:0,6, dla gruntów kat. II – 1:1. Urobek odkładać należy na odkład wzdłuż wykopów w odległości nie mniejszej niż 160 cm od krawędzi wykopów lub odwozić na miejsce składowania. W miejscach skrzyżowań z przeszkodami roboty ziemne należy wykonać ręcznie z udziałem przedstawicieli właścicieli kolidujących urządzeń. Wykopy głębokości do 100 cm można wykonać jako pionowe nieszalowane. Wybranie ziemi w dolnej części (10 cm od dna) wykonać bezpośrednio przed robotami montażowymi ręcznie (łopata).

1.4.3. Zasypanie wykopów, plantowanie

Przed zasypaniem wykopów wykonać operaty geodezyjne sytuacyjno wysokościowe posadowienia rurociągów i obiektów.

Zasypanie wykopów z ubiciem gruntu warstwami.

1.5. Organizacja robót budowlanych

Wykopy prowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do prac montażowych.

Stanowiska pracy i trakty komunikacyjne winny być czyszczone na bieżąco, szczególnie dokładnie przed zakończeniem dniówki.

2. MATERIAŁY

Pomiary geodezyjne (tyczenie trasy rurociągu):

paliki drewniane fi 15-20 mm długości 1,0-1,6 m

pręty stalowe fi 12 mm długości 50 cm farba wodoodporna

3. SPRZET

Pomiary geodezyjne

Niwelator, dalmierz, teodolit, taśmy

Roboty ziemne

Koparka

Spycharka

Ubijak

Użyty sprzęt dostosować do topografii i zabudowy terenu.

4. TRANSPORT

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP – strefa wykonywania robót winna być wydzielona w sposób uniemożliwiający dostęp osób nie będących pracownikami wykonawcy.

Roboty geodezyjne

Sprawdzić stabilność (niezmiennność) naniesionych punktów geodezyjnych bezpośrednio przed robotami ziemnymi. Punkty stałe usytuować, wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie. Punkty zachować do prowadzenia robót montażowych (słupy).

Kontury robót ziemnych pod fundamenty wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót

ziemnych obiektów.

Roboty ziemne

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1cm. Szerokość i głębokość wykopów nie może różnić się od projektowanych więcej niż 5 cm.

Spadek dna rowów winien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością

Z dna wykopu usunąć kamienie, korzenie, grudy, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża.

Wykopy w gruntach suchych i głębokości do 3,0 m zabezpieczyć szalunkiem ażurowym, w pozostałych przypadkach szalunkiem pełnym do wysokości 15 cm ponad teren.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności wykonania wykopów i rozbiórek z zasadami i wymogami dla robot podanymi w punkcie 5.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Według zasad określonych w stosownych katalogach i przedmiarach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robot zanikających.

Pomiary geodezyjne na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, pomiarów w terenie.

Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej oględziny i pomiary w terenie, wykopy liniowe:

oględziny i pomiary w terenie;

odbior podłoża pod fundamenty

inwentaryzacja geodezyjna

Zasypanie wykopów

oględziny i pomiary w terenie

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna 0-3 Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
- Instrukcja techniczna Kg Geodezyjna obsługa inwestycji , GUGiK
- Instrukcja techniczna Kg Pomiary sytuacyjne i wysokościowe , GUGiK
- Instrukcja techniczna G-3.2 Pomiary realizacyjne , GUGiK
- norma PN -ISO 4463-2:2001 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar.

Cele i stanowiska pomiarowe

- norma PN -ISO 4463-3:2001 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar.

Wykazy sprawdzające dla realizacji zadań geotechnicznych i usług pomiarowych

- norma PN -ISO 7077:1999 Metody pomiarowe w budownictwie.

Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.

- norma PN - 86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- norma PN - 88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- norma PN – B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- norma PN – B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne . Zasady ogólne.

- norma PN – B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe.

- norma PN – B-10736:1999 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

- norma PN – 77/8931-12 - Oznaczenia wskaźników zagęszczania gruntów

- norma PN – S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

- norma PN – B-12095:1997 - Urządzenia wodno – melioracyjne. Nasypy.

Wymagania i badania przy odbiorze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY FUNDAMENTOWE

ST K 02

SPIS TREŚCI

1. WSTEP

- 1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji
- 1.2. Określenia podstawowe
- 1.3. Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- 1.4. Ogólne wymagania-dotyczące robot
- 1.5. Organizacja robot budowlanych

2. MATERIAŁY

3. SPRZET

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBOT

6. KONTROLA JAKOSCI ROBOT

7. OBMAR ROBOT

8. ODBIOR ROBOT

9. PRZEPISY ZWIAZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ław, stop fundamentowych przy realizacji „CENTRUM SPORTU I REKREACJI W JELCZU LASKOWICACH”.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robot 1elbetowych fundamentowych:

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

kod wg Wspólnego Słownika Zamówień 45262210-6 Fundamentowanie

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Beton B25

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę wykonana samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę wykonana w wytworni.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka betonowa muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej. Wymagana mieszanka B-25.

Z zastosowanej mieszanki pobrać próbki, dojrzewanie próbek w warunkach budowy, należy przeprowadzić i dostarczyć wyniki badań wytrzymałościowych próbek.

2.2. Deskowanie

Stosować deskowania systemowe lub drewniane wykonane zgodnie z normami.

Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. SPRZET

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Betoniarka, samochód specjalistyczny do przewozu betonu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton - samochodem

specjalistycznym do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia + 15 o C

70 minut przy temperaturze otoczenia + 20 o C

30 minut przy temperaturze otoczenia + 30 o C

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty betoniarskie

Musza być wykonane zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003 i PN -63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% -przy dozowaniu cementu i wody

3%- przy dozowaniu kruszywa

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić wilgotność kruszywa.

Mieszanie składników betonowych powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem, czystości deskowania oraz obecności wkładek dystansowych zapewniających wymagana warstwę otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 75cm od powierzchni na którą spada, Zagęszczenie mieszanki ręcznie lub wibratorem wglębnym.

Po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu przykryć, beton pielęgnować przez polewanie minimum 7 dni. Rozdeskowanie konstrukcji po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zgodnie z norma (PN- 63/B-06251).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Beton (stopy fundamentowe):

Jednostka obmiarową jest 1 m³ – obmiar zgodnie z KNR.

8. ODBIOR ROBÓT.

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robot zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowych i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami ilości prętów w poszczególnych przekrojach , rozstawu strzemion, wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

Roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robot zanikających – sprawdzenie uzyskania 1adanej wytrzymałości betonu, sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN- B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Projektowanie

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN196-3:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie czasow wiązania i stałości

objętości

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badan. Oznaczenie stopnia zmielenia

PN-90/B-30010 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania probek

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno sredniowymiarowe.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogolnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogolnego przeznaczenia.

PN-76/M-47361/01 Wibratory do zagęszczania betonow. Wibratory pogr1alne.

Parametry podstawowe.

PN-76/M-47361/04 Wibratory do zagęszczania betonow. Wibratory pogr1alne.

Wymagania i badania.

PN-76/M-47365 Pompy do masy betonowej. Podział

PN-75/M-47371/01 Maszyny i urz1dzenia do transportu masy betonowej.

Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BETON KONSTRUKCYJNY

ST K 03

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji i zakres robot ni1 objętych.

1.2 Określenia podstawowe.

1.3 Klasyfikacja robot wg Wspolnego Słownika Zamowień (CPV).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW I MATERIAŁOW.

2.1 Drewno na deskowania.

2.2 Składniki mieszanki betonowej

2.3 Wymagane właściwości betonu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKOW TRANSPORTU.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT BETONOWYCH.

5.1 Ogolne wymagania.

5.2 Zakres robot przygotowawczych.

5.3 Zakres robot zasadniczych.

5.4 Wykonanie deskowania i rusztowania.

5.5 Roboty betonowe.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIOR WYROBOW I ROBOT BETONOWYCH.

6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu.

6.2 Kontrola szalowań

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBOT.

8. ODBIOR ROBOT.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji i zakres robót ni1 objętych

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu oraz robot betonowych (żelbetowych) przy realizacji „CENTRUM SPORTU I REKREACJI W JELCZU LASKOWICACH”.

Roboty te obejmują wykonanie elementów betonowych i żelbetowych na budowie.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne. Oprócz tego występują dodatkowe określenia:

Beton zwykły - beton o gęstości objętościowej powyżej 2000 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R (np. beton klasy B25 przy R = 25 MPa).

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo – liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy Klasy Kategorii Opis

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

2.1 Drewno na deskowania

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PND95017.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 i PN-75/B-96000.

2.2 Składniki mieszanki betonowej

Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-19701:1997 - CEM I klasy „32,5”.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, nie dających się rozgnieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.

Należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującą:

□ Oznaczenie czasu wiązania wg PN-B-04300

□ Oznaczenia zmiany objętości wg PN-B-04300

▣ Sprawdzenie istnienia grudek w cemencie nie dających się roznieść w palcach
Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-B-30000.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prob.

Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712 i PN-B-06714.

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zniszczeniu przemieszaniu. Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- ▣ najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu
- ▣ odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 „Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-B-32250.

Kontrola powinna wykazać:

- ▣ zabarwienie – brak
- ▣ zapach – brak zapachu gnilnego
- ▣ zawiesina – brak grudek i kłuszków
- ▣ pH – co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez uprawnioną jednostkę badawczo naukową. Zaleca się doświadczalne sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej.

Domieszki należy stosować przy użyciu cementów portlandzkich marki 32,5 i wyższych.

2.3 Wymagane właściwości betonu

Klasy betonu i ich zastosowanie

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Rysunkach, tj. beton B-25 oraz zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Wymagania dla betonu

Beton musi spełniać wymagania zestawione poniżej w tablicy

3.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- a) naruszenia jednorodności masy,
 - b) zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).
- Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego Rysunkami może wynosić 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą "Ve-be" różnice nie powinny przekraczać:

- a) dla betonów gęstoplastycznych 4 oC do 6 oC,
- b) dla betonów wilgotnych 10 oC do 15oC.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- a) 90 minut przy temperaturze otoczenia +15oC
- b) 70 minut przy temperaturze otoczenia +20oC
- c) 30 minut przy temperaturze otoczenia +30oC

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BETONOWYCH

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami umowy.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

W zakres robót przygotowawczych wchodzi następujące prace:

- a) Wykonanie deskowania
- b) Wykonanie zbrojenia
- c) Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej

Cecha Wymagania Metoda badań wg

Nasiąkliwość do 5% PN-88/B-06250

Mrozoodporność

ubytek masy nie większy od 5% spadek

wytrzymałości nie większy od 20% po 150

cyklach zamrażania i odmrażania (F 150)

jw.

lub powierzchni łączonych prefabrykatów

- d) Sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania

5.3 Zakres robót zasadniczych

W zakres robót zasadniczych wchodzi wykonanie następujących elementów:

- a) Wykonanie żelbetowych fundamentów hali i zaplecza socjalnego w postaci ław i stop fundamentowych
- b) Wykonanie fundamentów (stop), słupów
- c) Wykonanie kanałów podposadzkowych
- d) Wykonanie podestów wejściowych do budynku

5.4 Wykonanie deskowania i rusztowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyta deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta.

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

- na odcinku 20 cm - 2 mm,
- na odcinku 200 cm - 5 mm.

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem sporządzonym przez Wykonawcę uwzględniającym wymagania niniejszej Specyfikacji. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadanie rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodne z wartościami podanymi w Rysunkach.

Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inspektorowi nadzoru szczegółowy projekt rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przed przystąpieniem do realizacji. Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania. Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002

We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań

Inspektor nadzoru może odmówić zezwolenia na prowadzenie robot betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne i niegwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robot nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robot.

Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN-81/H-84023. Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo-badawcze.

5.5 Roboty betonowe

Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robot betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, która określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robot oraz planowany termin rozebrania deskowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z *PN-88/B-06250* i *PN-63/B-06251*.

Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zamontować zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

- ▣ Wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.
- ▣ Wykonanie zbrojenia
- ▣ Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- ▣ Wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych
- ▣ Prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.
- ▣ Gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej do wysokości 3,0 m lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0 m.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- ▣ W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.
- ▣ Szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.
- ▣ W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- ▣ W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.
- ▣ W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.
- ▣ Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
 - ▣ Data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli
 - ▣ Wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej
 - ▣ Daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie a następnie wyniki i terminy badań
 - ▣ Temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

a) Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

- b) Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- c) Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pograżanych.
- d) Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6 000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- e) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- f) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- g) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- h) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w Rysunkach. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- a) usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego;
- b) obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Usuwanie deskowania i rusztowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- a) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- b) pęknięcia są niedopuszczalne,
- c) rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,
- d) pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- e) gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BETONOWYCH

Celem kontroli robot jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robot. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robot. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Należy ponadto sprawdzić wymagane grubości otuliny.

6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg *PN-88/B-06250*:

- a) właściwości cementu i kruszywa,
- b) konsystencja mieszanki betonowej,
- c) wytrzymałość betonu na ściskanie,
- d) nasiąkliwość betonu,
- e) odporność betonu na działanie mrozu,
- f) przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- ▮ 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-be,
- ▮ 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, (cementowo-wodnego C/W), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z 2.1.3.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobow, jedną próbkę na 50 m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Probki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z *PN-88/B-06250*. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. W przypadku, gdy warunki wytrzymałości nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg *PN-74/B-06261* lub *PN-74/B-06262*. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Oznaczanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc konstrukcji.

Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzania stopnia mrozoodporności betonu w elementach nawierzchni i innych konstrukcjach, szczególnie mających styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie badania wg metody przyspieszonej (wg *PN-88/B-06250*).

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F150 jest osiągnięty, jeśli po wymaganej równej 150, liczbie cykli zamrażania - odmrażania próbek spełnione są następujące warunki:

1. po badaniu metodą zwykłą wg *PN-88/B-06250*:

- a) próbka nie wykazuje pęknięć,
- b) łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
- c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20 %,

2. po badaniu metodą przyspieszoną wg *PN-88/B-06250*:

- a) próbka nie wykazuje pęknięć,
- b) ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 m³/m² powierzchni zanurzonej w wodzie.

Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą *PN-88/B-06250* oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i PZJ oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Zestawienie wszystkich badań dla betonu

- a) badanie mieszanki betonowej,
- b) badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań betonu wg PN-88/B-06250 podano w tabeli poniżej:

Rodzaj badania Punkt normy

PN-88/B-06250

Metoda badania

wg

Termin lub częstość badania

Badanie mieszanki betonowej

- 1) Urabialności 4.2 *PN-88/B-06250* Przy rozpoczęciu robót
- 2) Konsystencji 4.2 jw. 2 razy na zmianę roboczą

Badania betonu

- 1) Wytrzymałość na ściskanie
5.1 *PN-88/B-06250* Po wykonaniu każdej partii betonu
- 2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące
5.2 *PN-74/B-06261*

PN-74/B-06262

W przypadkach technicznie uzasadnionych

- 3) Nasiąkliwość 5.2 *PN-88/B-06250* 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m³ betonu
- 4) Mrozoodporność 5.3 jw. jw.

6.2 Kontrola szalowań

Kontrola szalowań obejmuje:

- a) sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- b) sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- c) sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wod itp.),
- d) sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w Księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostką obmiarową jest m³, dla:

- a) wykonania ław fundamentowych żelbetowych i stop fundamentowych,
- b) wykonania ścian prostych żelbetowych,
- c) wykonania kanałów betonowych
- d) wykonania słupów żelbetowych,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

- a) dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa,
- b) deskowania i rusztowania
- c) zbrojenie wykonane zgodnie z ST 3.0
- d) beton wykonanych elementów

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające

parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robot. Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robot, zatwierdzona przez Zamawiającego
3. Dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
4. Normy
5. Aprobaty techniczne
6. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Normy :

1. PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
2. PN-EN 196-1,2,3,5,6,7, 21 - Cement. Metody badań.
3. PN-86/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
4. PN-90/B-06240 - Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
5. PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
6. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
7. PN-74/B-06261 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
8. PN-74/B-06262 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
9. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
10. PN-B-19701:1997 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
11. PN-88/B- 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
12. PN-92/D-95017 - Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
13. PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
14. PN-72/D-96002 - Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
15. BN-6736-01 – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
16. BN-6736-02 – Beton zwykły. Beton towarowy.
17. BN-6738-OS – Badania betonu
18. BN-6738-06 – Badania składników betonu
19. BN-66/7113-10 - Sklejka szalunkowa.
20. BN-86/7122-11/21 - Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
21. BN-70/9082-01 - Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

ST K 04

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP..

- 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji
- 1.2 Określenia podstawowe.
- 1.3 Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW I MATERIAŁOW...
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN..
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKOW TRANSPORTU..
5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBOT ZBROJARSKICH..
- 5.1 Ogólne wymagania.
- 5.2 Wykonywanie zbrojenia.
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIOR WYROBOW I ROBOT ZBROJARSKICH..
- 6.1 Badania w czasie budowy.
- 6.2 Tolerancje wykonania.
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBOT..
8. ODBIOR ROBOT.
- 8.1 Odbior stali na budowie.
- 8.2 Odbior zamontowanego zbrojenia.
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA..

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru zbrojenia betonu stałą niskostopową przy realizacji „CENTRUM SPORTU I REKREACJI W JELCZU LASKOWICACH”

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robot związanych ze zbrojeniem betonu stałą konstrukcyjną fundamentów obiektu:

- a). transport, składowanie oraz przygotowanie, wygięcie, przycięcie i łączenie prętów
- b). montaż zbrojenia elementów żelbetowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem i Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.6 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy Klasy Kategorie Opis

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

45262310-7 Zbrojenie

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Do konstrukcji żelbetowych w obiektach objętych niniejszym opracowaniem stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej:

- a). Klasa A-IIIN, gatunek B500SP

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inspektora nadzoru przy dokonywaniu odbioru wykonanych robot.

Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023/06.

Wady powierzchniowe

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań, Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- a). jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich
- b). jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z oodziałem wg wymiarów i gatunków.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT ZBROJARSKICH

5.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami umowy.

5.2 Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierac podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z

rysunkami roboczymi przez spawanie.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ZBROJARSKICH

6.1 Badania w czasie budowy

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem.

Z każdej partii należy pobierać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie.

Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy ich gatunki odpowiadają przewidzianym w Rysunkach i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i taśmą, suwmiarką i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

Badanie na wytrzymałość siatek i szkieletów płaskich należy przeprowadzić przyjmując za partie ich liczbę o ciężarze nieprzekraczającym 10 ton. Liczba badanych siatek lub szkieletów płaskich nie powinna być mniejsza niż 3 na partię.

Badany węzeł powinien wytrzymać obciążenie nie mniejsze od podwójnego ciężaru siatki lub szkieletu płaskiego.

Badaniu należy poddawać trzy skrzyżowania prętów, jedno w rzędzie skrajnym i dwa w rzędach środkowych. W przypadku gdy jedno ze skrzyżowań zostanie zerwane, próbom należy poddać podwójną część siatek lub szkieletów płaskich. Jeśli badanie podwójnej liczby próbek da również wynik ujemny, wówczas partię należy odrzucić.

6.2 Tolerancje wykonania

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tablica nr 1. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3 mm.

Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać +25 mm.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie.

Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać +0.5 cm.

Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +2 cm.

Tablica 1

Parametr Zakresy tolerancji Dopuszczalna odchyłka

Cięcie prętów

(L - długość cięcia wg projektu)

dla $L < 6.0$ m

dla $L > 6.0$ m

20 mm

30 mm

Odgięcia

(odchylenia w stosunku do położenia
określonego w projekcie)

dla $L < 0.5$ m

dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m

dla $L > 1.5$ m

10 mm

15 mm

20 mm

Usytuowanie prętów:

a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w
stosunku do wymagań projektu)

< 5 mm

b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą
grubością elementu)

dla $h < 0.5$ m

dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m

dla $h > 1.5$ m

10 mm

15 mm

20 mm

c) odstęp między sąsiednimi
rownoległymi prętami (a - jest odległością
projektowaną pomiędzy powierzchniami
przyległych prętów)

$a < 0.05$ m

$a < 0.20$ m

$a < 0.40$ m

$a > 0.40$ m

5 mm

10 mm

20 mm

30 mm

d) odchylenia w relacji do grubości lub
szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b
- oznacza całkowitą grubość lub szerokość
elementu)

$b < 0.25$ m

$b < 0.50$ m

$b < 1.5$ m

$b > 1.5$ m

10 mm

15 mm

20 mm

30 mm

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0: "Wymagania ogólne".

W zakresie przygotowania i montażu zbrojenia nie prowadzi się obmiaru robot. Prace te są składowymi robot budowlano-konstrukcyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robot i ich przejęcia podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do ich ilości i jakości.

8.1 Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- a). znak wytworcy,
- b). średnicę nominalną,
- c). gatunek stali,
- d). numer wyrobu lub partii,
- e). znak obrobki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.

Dostarczona na budowę stal, która:

- a). nie ma zaświadczenia (atestu),
- b). oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- c). pęka przy wykonywaniu haków,

może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-91/H-04310.

8.2 Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy,

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- a). zgodność kształtu prętów,
- b). zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- c). rozstaw strzemion,
- d). prawidłowe wykonanie haków, złączy i długości zakotwień,
- e). zachowanie wymaganej w Rysunkach otuliny zbrojenia.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robot
- 3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- 4. normy
- 5. aprobaty techniczne
- 6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

- 1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- 2. PN-84/H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania
- 4. PN-89/H-84023/01 Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne. Gatunki
- 5. PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- 6. PN-82/H-9300 Stal węglowa i niskostopowa. Walcowka i pręty walcowane na gorąco
- 7. PN-82/H-93215 Walcowka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KONSTRUKCJE I ELEMENTY MUROWE

ST K 05

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP..
- 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI
- 1.2 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT
- 5. WYKONANIE ROBOT
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBOT
- 8. ODBIOR ROBOT
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przy realizacji „CENTRUM SPORTU I REKREACJI W JELCZU LASKOWICACH”

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych .

1.2. Określenia podstawowe

Bloczki z betonu komorkowego – bloczki i płytki z autoklawizowanego betonu komorkowego wg BN-90/6745-01

Cegła ceramiczna pełna – cegła pełna wypalana z gliny zwykła wg PN-75/B-12001, cegła wypalana z gliny klinkierowa wg PN-71/B-12008

Silka – PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. ”

Marka zaprawy – symbol liczbowy odpowiadający wartości średniej na ściskanie, w MPa, wg obowiązujących norm przedmiotowych,

Mur – konstrukcja murowa nie zbrojona lub zbrojona poprzecznie,

Element murowy – element przeznaczony do ręcznego układania przy wykonywaniu konstrukcji murowych,

Konstrukcja murowa nie zbrojona – konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

Konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie – konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,

Ścianka działowa – przegroda w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji,

Ściana – konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Cement

Spoiva stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 [?]. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 [?] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.3. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i

innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.4. Piasek

Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty bez łu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25 – 2,0 mm. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z normą PN-79/B-06711.

2.5. Elementy murowe

2.5.1. Wymagania ogólne

Odbior techniczny elementów i ich podział na gatunki powinien być przeprowadzany w wytworni. Na budowie elementy sprawdza się wyrywkowo, dokonując oględzin kilkunastu sztuk pobranych z dostarczonej partii materiału w celu zbadania, czy cechy ogólne elementów odpowiadają warunkom określonym dla poszczególnych gatunków materiału. Do każdej partii materiału sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia (atest) lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Cegłę i pustaki układa się w przylegające do siebie stopy lub składa na paletach na wyrownanym i odwodnionym terenie.

2.5.2. Cegła budowlana pełna

Cegła pełna wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-75/B-12001. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy PN-87/B-03002.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: } 7mm dla długości, }
5mm dla szerokości, } 4mm dla grubości.

2.5.3 Bloczki SILKA

Materiały do przedmiotowych robót powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w normach i aprobaty technicznych.

2.5.4 Bloczki z betonu komórkowego

Bloczki i płytki z autoklawizowanego betonu komórkowego powinny odpowiadać wymogom normy BN-90/6745-01. Elementy zawilgocone powinny być przed wbudowaniem wysuszone. Wszelkie czynności związane z wyładunkiem przeładunkiem i składowaniem elementów powinny być przeprowadzane ostrożnie ze względu na ich kruchość.

2.4. Zaprawa

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobrą przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe wymagania normy PN-65/B-14504.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak także przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

3.2. Narzędzia i sprzęt do robót murowych

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt używany w robotach murowych:

- kielnia, młotek murarski, łopata
- czerpaki do zapraw, skrzynia, wiadro, taczka jednokołowa
- pion, poziomica, łąta murarska, sznur murarski
- kątowniki murarskie,
- betoniarka do wytwarzania zapraw,
- młot pneumatyczny,

4. TRANSPORT

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie materiały przewożone na paletach powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a ich gorna warstwa nie powinna wystawać poza ścianę środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie, w takiej ilości by zaprawa mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu. Zaprawa cementowo – wapienna powinna być zużyta w ciągu 3 godzin, a zaprawa cementowa w ciągu 2 godzin. Zaprawa powinna być łatwa do przygotowania, to jest dostatecznie urabialna

5.2. Zaprawy cementowe

Nadają się w szczególności do mocno obciążonych murów i cienkich ścian działowych oraz murów pozostających w stałym otoczeniu wilgoci. Z dodatkiem środków uszczelniających nabierają właściwości wodoszczelnych. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie lub twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie, aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

5.3. Zaprawy cementowo – wapienne

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie odbywać się będzie ręcznie czy mechanicznie, nalewy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo – wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

5.4. Wykonywanie murów

5.4.1. Ogólne zasady wykonywania murów

Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektowo – kosztorysową. W przypadku ujawnienia błędów w dokumentacji lub powstania okoliczności zmuszających do odstępstwa od projektu, decyzję o dalszym sposobie prowadzenia robót wydaje Inżynier/Kierownik projektu w porozumieniu z projektantem.

Cegła oraz bloczki prawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.

Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą.

Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu. Wnęki i bruzdy instalacyjne powinno się wykonywać jednocześnie ze wznoszonym murem. Kotwie, ściagi, belki i elementy konstrukcji stalowych należy

obmurowywać na zaprawie cementowej.

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.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż jedna cegła

5.4.2. Mury z bloczków SILKA

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 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. Dla słupów o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki spoin należy zmniejszyć o połowę.

Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach. Połówki i cegły ułamkowe mogą być stosowane w tych konstrukcjach w ilościach niezbędnych do uzyskania prawidłowego rozwiązania. Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami projektu. Odchyłki w grubości muru dla murów pełnych o grubości ćwierć, poł i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów cegły użytej do danego muru.

5.4.3 Ścianki działowe z z bloczku z betonu komórkowego

Połączenia ścianki ze ścianami nośnymi powinny być wykonane na strzępia zazębione.

Przed przystąpieniem do wznoszenia ścianek z bloczków z betonu komórkowego należy sprawdzić czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Ściany z bloczków należy murować na zaprawach lekkich. Mogą być stosowane również zaprawy cementowo – wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż } 3mm. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszymi warunkami technicznymi wykonania robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Przy odbiorze ilościowym obowiązują następujące zasady obmiaru murów:

- Ilość wykonywanych robót murowych oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych
- Mury z cegły znormalizowanej grubości jednej cegły i więcej oblicza się wg ich objętości w m³, mury cieńsze w m² powierzchni.
- Mury z cegły nie znormalizowanej, pustaków, bloków oblicza się w m³.
- Grubość obliczeniową muru przyjmuje się łącznie ze spoinami.
- Słupy i kolumny obmierza się w m³.
- Długość murów prostych przyjmuje się wg ich wymiarów rzeczywistych. Długość ścian wielobocznych, zębatych lub zakrzywionych mierzy się w rozwinięciu po obrysie zewnętrznym ściany
- Wysokość murów w ścianach budynków obmierza się kondygnacjami od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu. W podziemiu wysokość ściany przyjmuje się od wierzchu

fundamentu do wierzchu stropu przyziemia.

□ Z obmiaru murów odlicza się:

- a) objętość otworów okiennych, drzwiowych i innych oraz wnęk – z wyjątkiem wnęk na liczniki elektryczne i gazowe – o objętości ponad 0,05 m³,
- b) objętość omurowanych konstrukcji betonowych i żelbetowych o objętości ponad 0,01 m³,

9. Nie odlicza się z objętości muru:

- a) nadproży i przesklepień płaskich z cegły i prefabrykatów,
- b) bruzd na instalacje, gniazd i bruzd oporowych pozostawionych w czasie murowania,
- c) omurowanych konstrukcji stalowych i drewnianych
- d) przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych,

10. Powierzchnię otworów mierzy się w następujący sposób:

- a) otwory bez węgarków – w świetle murów,
- b) otwory z węgarkami – w świetle węgarków,
- c) otwory w których obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem muru – w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór techniczny robót

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość muru,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z dnia 26 czerwca 2002r.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62)
- PN-87/B-03002. Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10024. Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komorkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-30000. Cement portlandzki.
- PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.
- PN-65/B-14504. Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.
- PN-B-12030:1996/Az1:2002 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1)”.
- PN-B-12055:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe”.
- PN-B-12055/A1:1998 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe
- Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB ZUAT-15/1.09/2002 „Zaprawy murarskie

do cienkich spoin".

□ Instrukcja ITB 282/1988 „Wytyczne wykonywania robot budowlanych w okresie obniżonych temperatur".

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KONSTRUKCJE STALOWE

ST K 06

SPIS TREŚCI

1. WSTEP
- 1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji
- 1.2. Określenia podstawowe
- 1.3. Organizacja robot budowlanych
2. MATERIAŁY
3. SPRZET
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIOR ROBÓT
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych przy realizacji „CENTRUM SPORTU I REKREACJI W JELCZU LASKOWICACH”.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności uniemożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcji;

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, za metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odnośnych normach oraz warunkach technicznych.

3. SPRZĘT

Wykonanie konstrukcji stalowych prowadzone będzie przy utyciu sprzętu przeznaczonego do montażu.

Wykonawca powinien dysponować min.:

- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10T,
- żurawiami samochodowymi lub szynowym o udźwigu dostosowanym do cięć poszczególnych elementów konstrukcji (40 do 100 T),
- wkrętownicami.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie, posiadać aktualne świadectwa legalizacyjne oraz spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

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

Element konstrukcji stalowej załadunkowywany na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewroceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Elementy konstrukcji stalowych ustrojów nośnych dla obiektów objętych kontraktem mogą być wykonywane tylko w wytwornicach konstrukcji stalowych posiadających certyfikację.

5.2. Zakres wykonywania robót w Wytworni.

Zakres robót zlecony do wytworni określa projekt wykonawczy konstrukcji wraz z warunkami szczegółowymi umowy. Wykonawca może umieścić zlecenie jedynie w Wytworni Konstrukcji Stalowych posiadających certyfikację usług PCBC w wymaganym zakresie.

5.3. Montaż konstrukcji stalowej na budowie.

5.3.1 Przyjęcie konstrukcji na budowę

Elementy konstrukcji stalowych ustrojów nośnych dla obiektów objętych kontraktem wykonane warsztatowo będą dostarczone na budowę wraz z deklaracją zgodności, atestami użytych materiałów, metryczkami wyrobów i protokołem odbioru spoin. Podlegają odbiorowi komisijnemu z udziałem przedstawiciela wytworni i inspektora nadzoru.

Metryczka wyrobu zawiera dane :

- znak wytworni
- wymiary gabarytowe
- masę elementu
- rodzaj i klasę stali
- rodzaj wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych i ppoż.

Każdy z elementów powinien posiadać znakowanie odpowiadające przyjętemu schematowi montażu.

5.3.3. Prace przygotowawcze i pomiarowe.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- osie główne obiektu w poziomie montażu,
- odchyłki osi elementów konstrukcyjnych względem projektu,
- wytyczenie osi dźwigarów,
- wytyczenie osi łożysk,
- wytyczenie osi stężeń projektowanych,
- wytyczenie rzędnych podparć,
- sprawdzenie górnej płaszczyzny dźwigarów.

Po wykonanym montażu należy skontrolować:

- położenie osi dźwigarów w planie,
- niweletę punktów charakterystycznych,
- odchyłki w niwelecie.

5.3.5 Połączenia na śruby.

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
 - gwint nalewy dociąć do takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, Podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,
 - powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne.

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach przedmiotowych. Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego Planu Kontroli obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań.

Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad prawidłowym montażem. Ocena poszczególnych etapów robot potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań.

6.2.1. Warunki ogólne.

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w niniejszej SST.

6.2.2. Kontrola montażowa konstrukcji:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji,
- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok ochronnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza protokół odbioru i wpis do Dziennika Budowy.

6.2.3. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania elementów konstrukcji stalowej:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów elementów w stanie gotowym do montażu,
- kontrole jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa jest t (tona) wykonanej i zamontowanej konstrukcji stalowej jako całości lub zakres rzeczowy określony na podstawie projektu technicznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości, jak i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję. Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego w Wytworni Wytwórca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania konstrukcji, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego, protokół z pomiaru geometrii lub probnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i osunięciu uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytworni wraz z oświadczeniem Wytworni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową,

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkrety, nakrętki i akcesoria. Terminologia.

PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.

PN-82/M-82054.20 Gruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 4014:2002 Gruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.

PN-61/M-82331 Gruby pasowane z łbem sześciokątnym.

PN-91/M-82341 Gruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.

PN-91/M-82342 Gruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.

PN-83/M-82343 Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.

PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych.

PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek