

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA PRZEBUDOWY WYBRANYCH POMIESZCZEŃ ZS NR 3 ORAZ ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU CELEM DOSTOSOWANIA DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.: „POPRAWA INFRASTRUKTURY EDUKACYJNEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR 3 W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM”

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

**[STWIORB – BRANŻA
KONSTRUKCYJNA]
[ST.K]**



M x A A R C H I T E K T U R A
PRACOWNIA PROJEKTOWA JAN MAZUR

MxA ARCHITEKTURA Pracownia Projektowa Jan Mazur
ul. Mogilska 40/33, 31-546 Kraków, tel. (+48) 798 782 663

www.mxaarchitektura.pl

NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO:

**OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA PRZEBUDOWY WYBRANYCH POMIESZCZEŃ
ZS NR 3 ORAZ ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU CELEM DOSTOSOWANIA DO POTRZEB
OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.: „POPRAWA
INFRASTRUKTURY EDUKACYJNEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR 3 W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM”**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB OPIS LOKALIZACJI OBIEKTU W PRZYPADKU BRAKU ADRESU:

UL. SANDOMIERSKA 2, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI
KAT. IX

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

POWIAT OSTROWIECKI
UL. IŁŻECKA 37, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

NAZWA SPECYFIKACJI TECHICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I JEJ NUMER:

STWIORB – BRANŻA KONSTRUKCYJNA
ST.K

-	IMIĘ NAZWISKO:	NR DEC.:	DATA:	PODPIS:
---	----------------	----------	-------	---------

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA**

OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. MACIEJ DZIEDZIC	MAP/0035/PWBKb/22 specj. konstrukcyjno-budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	07.2025 r.	
------------	-----------------------------	---	------------	--

mgr inż. Maciej Dziedzic
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
MAP/0035/PWBKb/22
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej bez ograniczeń



M x A A R C H I T E K T U R A
PRACOWNIA PROJEKTOWA JAN MAZUR

MxA ARCHITEKTURA PRACOWNIA PROJEKTOWA JAN MAZUR
UL. MOGILSKA 40/33, 31-546 KRAKÓW TEL. (+48) 798 782 663

str. 1/1

Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot SST.....	3
1.2	Zakres stosowania SST.....	3
1.3	Zakres robót objętych SST.....	3
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.5	Określenia podstawowe.....	4
	KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE.....	5
2.	WSTĘP.....	5
2.1	Przedmiot specyfikacji Technicznej (SST).....	5
2.2	Zakres stosowania SST.....	5
2.3	Zakres robót objętych SST.....	5
2.4	Określenia podstawowe.....	5
2.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
3.	MATERIAŁY.....	6
3.1	Wymagania ogólne.....	6
3.2	Wymagania szczegółowe.....	6
3.2.1	Składniki mieszanki betonowej.....	6
3.2.2	Stal zbrojeniowa.....	7
3.2.3	Materiały spawalnicze.....	8
3.2.4	Podkładki dystansowe.....	8
3.2.5	Deskowania.....	8
4.	SPRZĘT.....	8
5.	TRANSPORT.....	9
5.1	Transport składników mieszanki betonowej.....	9
5.2	Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	9
6.	WYKONANIE ROBÓT.....	10
6.1	Wymagania ogólne.....	10
6.2	Zakres wykonania robót.....	10
6.3	Wykonanie deskowań.....	10
6.4	Przygotowanie zbrojenia.....	10
6.5	Montaż zbrojenia.....	11
6.6	Wbudowanie mieszanki betonowej.....	11
6.7	Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.....	12
6.8	Pielęgnacja betonu.....	13
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	13
7.1	Wymagania ogólne.....	13
7.2	Zakres kontroli i badań.....	13
7.2.1	Deskowanie.....	13
7.2.2	Zbrojenie.....	14
7.2.3	Składniki mieszanki betonowej.....	14
7.2.4	Składniki.....	14
7.2.5	Wbudowanie mieszanki betonowej.....	14
7.2.6	Pielęgnacja betonu.....	14
7.2.7	Beton.....	15
7.2.8	Kontrola wykończenia powierzchni betonu.....	15
7.2.9	Kontrola sprzętu.....	15
8.	OBMIAR ROBÓT.....	15
9.	ODBIÓR ROBÓT.....	15
9.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	16
9.2	Odbiór częściowy robót.....	16
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16
11.1	Normy.....	17
11.2	Inne dokumenty.....	17

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie Robót budowlano – montażowych a w szczególności konstrukcji betonowych i żelbetowych w ramach inwestycji p.n.

ROZBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (BUD. OŚWIATY), PRZEBUDOWA I REMONT W ZAKRESIE WYBRANYCH POMIESZCZEŃ, ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH, ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH, INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH UL. SANDOMIERSKA 2 DZ. NR AR_3.2/6 OBR. 45 JEDN. EWID. 260701_1

Uwaga!

Integralną częścią niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są Projekty Techniczne i Projekty Wykonawcze na podstawie których można określić szczegółowo zakres robót koniecznych do wykonania w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i rozliczaniu robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych SST

W zakres robót objętych rozbudową budynku wchodzi:

- demontaże i wyburzenia w niezbędnym zakresie (ograniczenie do niezbędnego minimum)
- projektowana rozbudowa, przebudowa i remont określonych w dokumentacji projektowej części budynku
- budowa, przebudowa elementów konstrukcyjnych – dotyczy projektowanej rozbudowy o szyb dźwigu zewnętrznego oraz jego styku z budynkiem istniejącym (wg dokumentacji projektowej) i przebudowy ściany konstrukcyjnej 2. piętra (poszerzenie otworu drzwiowego do pomieszczenia gospodarczego); w pozostałym zakresie wskazanym w dokumentacji projektowej remont elementów konstrukcyjnych
- przebudowa oraz remont przegród zewnętrznych (wg dokumentacji projektowej)
- remont przegród wewnętrznych, ścian wewnętrznych i pomieszczeń (wg dokumentacji projektowej)
- budowa lub przebudowa i/lub remont instalacji wewnętrznych i zewnętrznych (wg dokumentacji projektowej)
- dostosowanie budynku do obowiązujących przepisów oraz norm w zakresie bezpieczeństwa poż. (w zakresie określonym w dokumentacji projektowej); UWAGA! nie podlega uzgodnieniu z rzeczoznawcą projekt remontu i przebudowy pomieszczeń za wyj. styku istniejącego budynku z projektowanym szybem dźwigu zewnętrznego (w pozostałym zakresie nie zmienia się warunków ochrony przeciwpożarowej)
- dostosowanie budynku do obowiązujących przepisów oraz norm w zakresie izolacji pomieszczeń, akustyki, przepisów bhp, wymagań hig.-sanit., dostępności dla osób niepełnosprawnych itd. (w zakresie określonym w dokumentacji projektowej)
- dostosowanie budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych, likwidacja barier architektonicznych i wykonanie piktogramów, tabliczek i oznaczeń dla osób niepełnosprawnych
- zabezpieczenie budynku / części budynku pod kątem ochrony przeciwpożarowej zgodnie ze wskazaniami dokumentacji projektowej

- projektowane zamurowania, wneki, bruzdy, reparacje i uzupełnienia murów / przegród
- niezbędne odtworzenia i reperacje istniejących elementów konstrukcyjnych i przegród wewnętrznych / zewnętrznych (rozw. Systemowe)
- wykonanie elementów konstrukcyjnych wg proj. konstr. PT PBW
- wykonanie robót budowlanych dla przegród zewnętrznych wg dokumentacji projektowej
- wykonanie robót dotyczących stropów i posadzek
- wykonanie warstw przegród wewnętrznych i zewnętrznych
- wykonanie ścian wewnętrznych
- projektowane przejścia instalacyjne przez przegrody budynku
- wykonanie robót termo- i hydroizolacyjnych
- wykonanie ślusarki i stolarki drzwiowej/okiennej wewnętrznej
- odtworzenie, remont i/lub modernizacja istniejących instalacji: wod-kan, wentylacja mechaniczna / grawitacyjna, instalacje ppoż, instalacje elektryczne, instalacje teletechniczne
- wykonanie okładzin ściennych oraz sufitowych i sufitów podwieszanych
- niezbędne prace odtworzeniowe i wykończeniowe - użycie pierwotnych materiałów budowlanych, stosowanie rozwiązań wykończeniowych systemowych (tynk renowacyjny systemowy / tynk cienkowarstwowy / szpachlówka renowacyjna systemowa + malow. / lamperia / zabezpieczenie dolnych partii ścian przed zabrudzeniami i uszkodzeniami mechanicznymi, płyty gres, wykładzina podłogowa itd.), wykonanie odbojnic, poręczy itd. - zgodnie z dokumentacją projektową
- zabezpieczenie budynku środkami grzybobójczymi

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-A „Branża ogólnobudowlana”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, postanowieniami umowy, wymaganiami ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.

- Dokumentację robót ciesielski i dotyczących konstrukcji drewnianych:
- Projekt Wykonawczy;
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót;
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686);
- Dokumentacja Powykonawcza.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami wymienionymi w dokumentach odniesienia oraz z określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-A „Branża ogólnobudowlana”

KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

2. WSTĘP

2.1 Przedmiot specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

2.2 Zakres stosowania SST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umownych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych w pkt. 2.1.

2.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji żelbetowych ujętych w dokumentacji projektowej.

- Wykonanie żelbetowego szybu windowego
- Wykonanie nadproży żelbetowych

2.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część „Wymagania ogólne”:

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ 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.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

2.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

3. MATERIAŁY

3.1 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 2016 r. Nr 2907), z późn zm.
- 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 konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach oraz warunkach technicznych D2.

3.2 Wymagania szczegółowe

3.2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg aktualnych norm o następujących klasach wytrzymałościowych: q) klasa 32,5 – do betonu klasy C20/25, r) klasa 42,5 – do betonu klasy C25/30 i wyższej,

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom aktualnych norm oraz warunków technicznych.

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

s) oznaczenie, t) nazwa wytwórni i miejscowości, u) masa worka z cementem, v) data wysyłki, w) termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu winna uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg aktualnej normy. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej: - oznaczenie czasu wiązania, - oznaczenie zmiany objętości, - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) Warunki magazynowania i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

Woda

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania aktualnej normy. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

3.2.2 Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN- 91/S-10042 oraz warunków technicznych D2, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN- 82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązkowy o średnicy 1,5 mm.

3.2.3 Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

3.2.4 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3.2.5 Deskowania

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia oraz gładkość powierzchni. Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D- 95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313- 2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

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

4. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,

- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łątami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

5. TRANSPORT

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

5.1 Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5.2 Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

- 70 minut +20°C
- 30 minut +30°C

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

6.2 Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru „Dokumentacją technologiczną”. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

6.3 Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Szczególne uwagi przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Należy takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia.

Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor Nadzoru. Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować pęknięć ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

6.4 Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. 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 niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

6.5 Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

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

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

6.6 Wbudowanie mieszanki betonowej

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Zagęszczanie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- 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.

Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

6.7 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia.

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów

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.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

6.8 Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

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, sposobu i ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część: „Wymagania ogólne”.

7.2 Zakres kontroli i badań

7.2.1 Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,

- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

7.2.2 Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST. Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

7.2.3 Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości

zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru. W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

7.2.4 Składniki

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

7.2.5 Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

7.2.6 Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

7.2.7 Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

7.2.8 Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST. Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

7.2.9 Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

9. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru robót podano w ST-A „Branża ogólnobudowlana”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót betonowych, ciesielskich, zbrojarskich, szalunków itp. powinien być wykonywany na zasadach odbioru robót ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych napraw, bez hamowania postępu robót.

9.2 Odbiór częściowy robót

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w ST-A „Branża ogólnobudowlana”.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a) dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- b) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- c) wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- d) oczyszczenie podłoża,
- e) wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- f) pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- g) oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- h) przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- i) montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- j) oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- k) przygotowanie mieszanki betonowej,
- l) ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- m) pielęgnację betonu,
- n) rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- o) usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- p) oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- q) wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu wszystkich robót objętych Specyfikacją Techniczną Zamawiający ma prawo żądać spełnienia postanowień przedmiotowych norm PN, a w przypadku braku odpowiednich norm PN przyjąć odpowiednie normy EN lub DIN.

W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać norm i przepisów podanych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-A i innych norm bezpośrednio związanych z przedstawionym zakresem prac.

11.1 Normy

- PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

11.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989 r.