

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45223500-1
ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE
SST 007

[Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) dla obiektów budowlanych]

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji monolitycznych betonowych i żelbetonowych podziemnych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji: „Przebudowa targowiska miejskiego w Pińczowie przy ul. Targowej”.

1.2. **Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu określonych w pkt.1.1 opracowania. Ustalenia w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji i elementów betonowych i żelbetonowych w projektowanym budynku.

1.3. **Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem obejmującym wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem i dostawą mieszanki betonowej,
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- układanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu.

Podmiotowe czynności mają na celu wykonanie:

- Podbetonów-Warstwy grubości 10cm wykonane z masy betonowej układanej pod fundamentami na dnie wykopów.
- belek oczepowych żelbetonowych

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną, a także podanymi poniżej:

- klasa ekspozycji XC2 określa warunki środowiska w jakich pozostaje wbudowany element.
- klasa betonu C20/25 (B25), beton zwykły towarowy.

1.4. **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych budynku oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Na Wykonawcy ciąży obowiązek zachowania na budowie przepisów BHP, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

2. MATERIAŁY.

2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w SST 001 Wymagania Ogólne.

2.2. **Beton zwykły**

Woda [PN-EN 1008:2004]- normy związane PN-75/C-04630.

Do przygotowania masy betonowej stosować można każdą wodę zdatną do picia z wyjątkiem wód mineralnych, ze studni, z rzeki lub jeziora o ile nie zawierają związków siarkowych, kwasowych czy zasadowych. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek [PN-79/B-06711]

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

- nie zawierać domieszek organicznych
- posiadać frakcje o różnych wymiarach, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25÷0.5mm, piasek średnioziarnisty 0.5÷1.0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0÷2.0mm.

Kruszywo mineralne do betonów [PN-86/B-06712]

Kruszywo powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych i pylastych
- posiadać frakcje przechodzące przez sito o oczkach kwadratowych 32mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego oraz od odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2mm.

Cement portlandzki [PN-B-3000:1990]

» Cement powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie należy stosować cementu murarskiego ani hutniczego tylko cement portlandzki.
- Cement portlandzki marki „25” do betonów C8/10 ÷ C12/15, Cement portlandzki marki „35” do betonów C16/20 ÷ C20/25.

» Do każdej partii dostarczanego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

» Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg lub 25 kg . Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

» Świadectwo jakości cementu - każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

» Akceptowanie poszczególnych partii cementu - każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

» Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu - cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196- 6:1997, a wyniki ocenione wg normy PNB-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196- 6:1997, sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.
- W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

» Magazynowanie i okres składowania. Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
 - Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- » Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
 - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- » Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.3. Beton wodoszczelny

Właściwości i przygotowanie mieszanki betonowej

- » Wykonywanie betonu wodoszczelnego powinno być zgodne z ogólnymi zasadami podanymi w normach państwowych z uwzględnieniem następujących wymagań dodatkowych:
- wskaźnik cementowo-wodny powinien być zgodny z założeniami projektowymi,
 - przed przystąpieniem do wykonania należy sprawdzić laboratoryjnie wodoszczelność betonu,
 - mieszanka betonowa powinna być co najmniej o konsystencji gęstoplastycznej,
 - rodzaj i ilość dodatków uszczelniających powinny być dobierane na podstawie prób laboratoryjnych, albo wytycznych producentów dodatków.
- » Zagęszczanie betonu wodoszczelnego powinno być wyłącznie mechaniczne.
- » Beton wodoszczelny należy utrzymać w stałym nawilżeniu wodą przez co najmniej 14 dni oraz chronić przed bezpośrednimi wpływami atmosferycznymi do czasu uzyskania przez niego wymaganej wytrzymałości na ściskanie.
- » Zasady ustalania składu betonu
- » Skład betonu wodoszczelnego może być ustalony dowolną metodą i powinien być sprawdzany doświadczalnie w drodze badań wstępnych z uwzględnieniem rzeczywistych warunków wykonywania betonu, zakładając, że beton o wymaganych właściwościach należy uzyskać przy najmniejszej ilości cementu.
- » Przy ustalaniu składu betonu wodoszczelnego należy uwzględnić:
- cechy fizyczne wynikające z funkcji i przeznaczenia wykonywanego betonu, zwłaszcza cechy decydujące o trwałości w czasie eksploatacji (porowatość, nasiąkliwość, wodoszczelność i ew. inne),
 - wymagana wytrzymałość betonu zgodnie z normą państwową,
 - wymagana konsystencja i urabialność zgodnie z normą państwową,
- » Beton wodoszczelny powinien mieć klasę nie niższą niż C8/10.

2.4. Beton hydrotechniczny

Cement

- » Do betonu hydrotechnicznego należy stosować cementy o właściwościach technicznych zgodnych z normami państwowymi pod warunkiem uwzględnienia wymagań określonych dla tych spoiw w niniejszych ST i normach na beton hydrotechniczny.
- » Ciepło hydratacji cementów do betonu hydrotechnicznego układanego w konstrukcjach masowych o przekroju poprzecznym powyżej 1,5 m powinno być zgodne z normami państwowymi lub założeniami projektowymi.
- » W przypadku dodawania do cementu drobno mielonych dodatków hydraulicznych ciepło hydratacji należy oznaczać łącznie dla cementu i dodatków.
- » Początek wiązania cementów do wykonywania betonów hydrotechnicznych w konstrukcjach masowych o przekroju poprzecznym powyżej 1,5 m nie powinien następować wcześniej niż po 5 godz. i nie później niż po 10 godz., licząc od chwili zarobienia mieszanki betonowej wodą.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

» W przypadku przeznaczenia cementów do wykonywania betonu hydrotechnicznego w konstrukcjach masowych należy ustalić dla danej konstrukcji wymagania techniczne dla cementów oraz kontrolować ściśle ich jakość w ciągu całego okresu trwania budowy.

Kruszywo

» Do betonów hydrotechnicznych należy stosować kruszywo mineralne w postaci piasków, żwirów lub kruszyw łamanych, których właściwości techniczne odpowiadają wymaganiom określonym w normach na beton hydrotechniczny.

» Kruszywo naturalne (piasek, żwir) powinno być zbadane na zawartość skał osadowych; stosowanie kruszyw zawierających skały osadowe jest dopuszczalne po laboratoryjnym zbadaniu betonu z tego rodzaju kruszywa na wytrzymałość na ściskanie oraz odporność na działanie danego środowiska wodnego.

» Cechy fizyczne i chemiczne piasku powinny odpowiadać wymaganiom określonym dla piasków do betonu zwykłego, z tym że zależnie od położenia betonu hydrotechnicznego w budowni piasek powinien spełniać dodatkowo wymagania zgodnie z normami państwową.

» Żwir i kruszywo łamane powinno odpowiadać wymaganiom normy jak dla betonu zwykłego, z tym że zawartość ziaren wydłużonych i płaskich nie powinna być większa niż 20% w stosunku do masy; w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się w konstrukcjach hydrotechnicznych kruszywo o uziarnieniu do 120mm.

» Ilość frakcji kruszywa w betonie powinna odpowiadać normom państwowym.

Woda

Woda do betonu hydrotechnicznego powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych.

Dodatki i domieszki

» W razie potrzeby można stosować do betonu hydrotechnicznego drobno zmielone aktywne lub wypełniające dodatki mineralne oraz powierzchniowo czynne domieszki organiczne. Ilość i wpływ dodatków i domieszek na właściwości mieszanki betonowej i stwardniałego betonu należy ustalić w laboratorium badawczym.

» Dodatki do betonu hydrotechnicznego można stosować jak do betonu zwykłego, w ilości nie przekraczającej 20% ciężaru cementu, i odpowiadać normom państwowym lub wytycznym producenta dodatków.

» Jako domieszki zabezpieczające beton przed przesiąkaniem wody lub działaniem wód agresywnych można stosować związki chemiczne, jednak użycie ich wymaga uprzedniego sprawdzenia dopuszczalności do stosowania.

Właściwości betonu

» W zależności od rzeczywistych warunków pracy beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych.

» W zależności od sposobu układania i zagęszczania mieszanki betonowej, od wymiarów elementów konstrukcji i od procentu zbrojenia, konsystencja mieszanki betonów hydrotechnicznych powinna być zgodna polską normą.

» Hydrotechniczny beton podwodny i beton w strefie zmiennych poziomów zwierciadła wody powinien być odporny na chemiczne, niszczące działanie wody. Określenie stopnia agresywności wody jako środowiska, w którym będzie znajdował się beton, wybór rodzaju cementu i ewentualne zastosowanie środków podwyższających odporność betonu na działanie wód agresywnych powinny być zgodne z normami państwowymi.

» Wodoszczelność betonu stref wewnętrznych budowli powinna być uzależniona od wartości parcia hydrostatycznego. Dla konstrukcji cienkościennych narażonych na duże parcie wody (stosunek parcia wody do grubości konstrukcji) należy przyjmować większą markę wodoszczelności.

2.5. Stal zbrojeniowa [PN-82/H-93215]

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej.

Do konstrukcji żelbetowych stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej;

- Klasa A-II,
- Klasa A-III,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

- Klasa A-IIIN,

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 czotowej prętów niedopuszczalne są 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:
- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów u większych średnicach. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod daszem lub w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.6. Materiały pomocnicze.

Deskowania

Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych (ław fundamentowych, podciągów i tp). Dla belek i podciągów o rozpiętości powyżej 3,0m deskowania powinny być wykonane z odwrotną strzałką roboczą w stosunku do kierunku ugięcia deskowania. Wielkość odwrotnej strzałki ugięcia nie może być mniejsza od maksymalnego przewidzianego ugięcia elementu przy obciążeniu całkowitym.

Rusztowania

Rusztowania ramowe (np. typ „warszawskie”) należy montować zgodnie z dokumentacją techniczną producenta. Montaż i rozbiórkę rusztowania można powierzyć tylko osobom, które przeszły szkolenie w tym zakresie. Montaż powinien odbywać się pod nadzorem uprawnionej osoby. Odbiór ustawionego rusztowania powinien być dokonany przez osobę do tego uprawnioną i potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu prac przygotowawczych wykonawca powinien dysponować sprzętem stosownym do zakresu wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

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

- Betoniarka bębnowa,
- Sito do kruszywa,
- Łopaty,
- Szpadle,
- Drągi stalowe,
- Młotki,
- Młoty,
- Klíny,
- Taczki,
- Wózki dwukółowe,
- Stół zbrojarski,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

- Prościarka,
- Gietarka,
- Nożyce do cięcia prętów – ręczne i mechaniczne.

4. TRANSPORT.

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

4.2. **Ogólne zasady transportu mieszanki betonowej**

- » Środki transportu mieszanki betonowej nie powodować:
 - naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
 - zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej
 - opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek
 - wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
 - zanieczyszczenia,
 - zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.
 - » Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.
 - » Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej receptury, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.
 - » W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:
 - mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przetadunku; w razie konieczności przetadunku liczba przetadowań powinna być możliwie najmniejsza,
 - pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
 - przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.
 - » Środki do transportu betonu
- 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
- Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
- 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C
 - 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C
 - 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30°C

4.3. **Transport za pomocą urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzka**

- » Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.
- » Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.
- » Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych, temperatury i czasu transportu zaleca się przyjmować następujące odległości:
 - do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

- do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
- do 5-8 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęsto plastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
- do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęsto plastycznej bez mieszania w czasie transportu,
- do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1 :2003 i PN-63/B-06251.

- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

» Dozowanie składników

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

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody
- 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

» Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2minuty.

» Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać 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). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy w fundamentach mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, zagęszczając wibratorami wgłębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić butawę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać butawę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia butawy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 fi. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Deskowanie

Deskowanie wykonać metodą tradycyjną lub deskowaniem systemowym ze szczególnym zwróceniem uwagi na dokładność jego wykonania celem zapewnienia powierzchni architektonicznej betonu po rozszalowaniu.

Przerwy w betonowaniu

» Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio uzgodnionych 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 przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska 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.

Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 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 niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

» Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu,
- badanie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji w betonie architektonicznym.

5.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

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 15MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15MPa 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 ostonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.3. Pielęgnacja betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

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

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-EN 1008:2004.

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

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

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.

5.4. Wykańczanie powierzchni betonu.

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu wg PT.
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zgodna z PT, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedzialnej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

W miejscach gdzie projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych - betonu architektonicznego, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dotków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.5. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi. Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- » Odbiór ułożonego w szalunkach zbrojenia przed betonowaniem i potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru wpisem w Dz. Budowy o zgodności z projektem.
- » Prawidłowości położenia budowli lub jej części w planie
- » Prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów.
- » Jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy). Łączna powierzchnia ew. raków i rys 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.
- » Otuliny betonowej zbrojenia – min. 2cm.
- » Zgodności odchyłek wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych z dopuszczalnymi.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	5
a) na 1 m wysokości	20
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	5
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	15
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	
b) na całą płaszczyznę	
Miejscowe odchylenie powierzchni betonu przy sprawdzeniu	±4
łatą długości 2 m, z wyjątkiem powierzchni podporowych:	±8
a) powierzchni bocznych i spodnich	±20
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±5
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

» Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

» Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

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

» Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

» Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

» Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

» W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu.

» Jeżeli beton poddawany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normą państwową i niniejszymi warunkami technicznymi oraz ewentualnie inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych.

» Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.

6.2. Kontrola jakości składników betonu

Cement:

» dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,

» cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych wyżej, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

» W pozostałych przypadkach są wymagane badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.

» Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.

Kruszywo:

» dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych wg polskiej normy obejmującym oznaczenia:

- składu ziarnowego,
- kształtu ziaren,
- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości zanieczyszczeń obcych,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

» w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,

» bieżące badanie kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

» Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

Domieszki:

» każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,

» domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponadto barwę, stan skupienia (płyn, proszek, pasta), termin ważności.

6.3. Kontrola procesu wykonywania betonu.

» Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.

» W przypadkach gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.

» Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie:

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,

- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne.

6.4. Kontrola jakości mieszanki betonowej.

» Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą.

» Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

- ± 1 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,

- ± 2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półciekłej i ciekłej,

- $\pm 20\%$ ustalonej wartości wskaźnika - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

» Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych, lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

6.5. Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie.

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R_t próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż:

1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partie betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partie do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą państwową.

» Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymagana wytrzymałość, to należy ją sprawdzić po 28 dniach.

» Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badania wytrzymałości w wieku

wcześniejszym od 28 dni - wg polskiej normy.

6.6. Kontrola nasiąkliwości i mrozoodporności betonu

» Betony o odpowiedniej marce mrozoodporności należy kontrolować zgodnie z polską normą.

» Badania należy przeprowadzać na próbkach z betonu przygotowanego laboratoryjnie;

dopuszcza się badania nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

6.7. Kontrola przepuszczalności wody przez beton

Badanie przepuszczalności wody przez beton przeprowadza się na próbkach sporządzonych w laboratorium przed rozpoczęciem wykonywania obiektu oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, a także przy zmianie składników betonu i sposobu jego wykonywania. Dopuszcza się badanie przepuszczalności na próbkach wyciętych z konstrukcji pod warunkiem, że nie powoduje to obniżenia wodoszczelności obiektu.

6.8. Dokumentacja z kontroli jakości betonu

- » Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.
- » Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:
 - charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
 - wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
 - wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
 - okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.
- » Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową są m^3 i m^2 . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem obmiarów zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Do odbioru końcowego robót betonowych i żelbetowych kierownik budowy obowiązany jest przedstawić:

- » rysunki konstrukcyjne łącznie z ewentualnymi naniesionymi na nie zmianami dokonywanymi podczas wykonania budowy,

- » dziennik budowy,

- » protokoły (lub i) atesty betonu z węzła betoniarki i wyniki ich badań wytrzymałościowych zgodnie z normami PN-EN 12350 i PN-EN 12390

- » atesty dostarczonych materiałów (w szczególności cementu) zgodnie z normą PN-EN 197-1 CEM I 32,5R

- » protokoły badań materiału,

- » ewentualne wyniki próbnych obciążeń konstrukcji,

- » protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych (np. odbioru deskowania, zbrojenia, rusztowania itp.)

8.1. Odbiór końcowy deskowań

Odbiór deskowań

- » Do odbioru deskowań powinny być przedłożone dokumentacje wymienione wyżej oraz dziennik wykonywania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na danej budowie, albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania.

- » Odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych inwentaryzowanych powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

» Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów.

» Przy odbiorze deskowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać:

- przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmienność w trakcie betonowania),
- szczelność deskowania,
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie,
- usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
- powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

» Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości - 10,0 mm,

Ocena wykonania deskowań

» W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.

» W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.

» Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Dokumentacja z odbioru i ocena jakości wykonania zbrojenia

» Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

» Do protokołu odbioru zbrojenia dołączamy:

- zaświadczenia o jakości producentów siatek i szkieletów zgrzewanych,
- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy,
- odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

» Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

Odbiór końcowy elementów betonowych i żelbetowych

» Dokumenty stanowiące podstawę odbioru

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze,
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dzienniki robót (jeżeli takie były prowadzone) i dziennik budowy,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem,
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających,
- protokoły z odbioru fundamentów i ich podłoża,
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

» Badanie konstrukcji

Niezależnie od badań wymienionych wyżej przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających, np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp. Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była 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. Zbrojenie główne nie powinno być odstąpione. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych w polskiej normie.

» Ocena wykonanych konstrukcji

- Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbierana konstrukcja bądź określona jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszych warunków.
- Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszymi warunkami.
- W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.
- Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Płaci się za ustaloną ilość m³ (lub i) m² wg ceny jednostkowej. Cena jednostki obmiarowej ustalana wg warunków przetargowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja.
PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia
PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek Instrukcja ITB 431/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 5. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
Instrukcja ITB 282/95 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PRZEBUDOWA TARGOWICY MIEJSKIEJ PRZY UL. TARGOWEJ
