

Specyfikacja techniczna wykonania robót

SST- 03 Roboty betonowe
Roboty betonowe - kod CPV 45262311- 4

L.p.	Branża, zakres opracowania	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant główny, wiodący:				
1.	Architektoniczna	mgr inż. arch. Bartosz Pelc 16/PKOKK/2018		

SPIS ZAWARTOŚCI:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2.	MATERIAŁY.....	4
2.1.	Cement	4
2.2.	Kruszywo.....	4
2.3.	Beton	5
3.	SPRZĘT.....	6
4.	TRANSPORT.....	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
	Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:.....	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI	6
7.	OBMIAR ROBÓT	7
8.	ODBIÓR ROBÓT	7
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	7
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7

Specyfikacja zawiera 8 ponumerowanych stron

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro oraz wymagania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- 1) Robotami betonowymi;
- 2) Robotami żelbetowymi;
- 3) Zbrojeniem konstrukcji;
- 4) Deskowaniem.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Montaż rusztowań zewnętrznych powinien zostać wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualnymi normami.

- 1) Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewent. dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 2) Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 3) Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.
- 4) Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- 5) Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.
- 6) Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod
- 7) Względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- 8) Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu.
- 9) Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek
- 10) betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
- 11) Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} w MPa.

12) Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG} – wytrzymałość (zapewniona z 95- proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

2. MATERIAŁY

2.1. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy: dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

2.2. Kruszywo

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 składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1) $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 2) $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- 1) zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- 2) zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- 3) wskaźnik rozkruszenia:
 - a. dla grysów granitowych – do 16%,
 - b. dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- 4) nasiąkliwość – do 1,2%,
- 5) mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- 6) mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,

- 7) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- 8) zawartość związków siarki – do 0,1%,
- 9) zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- 10) zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- 1) do 0,25 mm – 14÷19%,
- 2) do 0,50 mm – 33÷48%,
- 3) do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- 2) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- 3) zawartość związków siarki – do 0,2%,
- 4) zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- 5) zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- 6) w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

2.3. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- 2) mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- 3) Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:
 - a. z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
 - b. za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 1) 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30,
- 2) 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższą niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- 1) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- 2) pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- 3) równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
- 4) Ostre krawędzie betonu powinny być oszlifowane.
- 5) Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 1) 7 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2) 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 1) 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2) 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 1) 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2) 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 1) 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2) 4 mm przy klasie tolerancji N2.

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

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

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

- 1) 4 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2) 2 mm przy klasie tolerancji N2.

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

- 1) ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2) ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty podlegają odbiorowi przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane (kierownika budowy). Dokumentem stwierdzającym dopuszczenie do eksploatacji jest protokół odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
- 2) PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- 3) PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- 4) PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- 5) PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- 6) PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- 7) PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- 8) PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- 9) PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- 10) PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- 11) PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- 12) PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- 13) PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- 14) PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- 15) PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

- 16) PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- 17) PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- 18) PN-B-06250 Beton zwykły.
- 19) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 20) PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- 21) PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- 22) PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 23) PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- 24) PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- 25) PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- 26) PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- 27) PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- 28) PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
- 29) PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- 30) PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- 31) PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy..
- 32) PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.
- 33) PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- 34) PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- 35) PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
- 36) PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- 37) PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- 38) PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- 39) PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- 40) PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dot. zarządzania jakością i zapewnienie jakości.