

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## M. 13.01.03 Beton podpór klasy B 30

### 1.0. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytworzeniem i wbudowaniem betonu klasy B-30 (C25/30) korpusów przyczółków, skrzydełek przyczółków i płyt przejściowych w ramach przebudowy i rozbudowy obiektu mostowego o jednolitym numerze inwentarzowym JN1 01028673 w miejscowości Konarzyce w ciągu drogi powiatowej nr 1948B wraz z przebudową i rozbudową drogi powiatowej nr 1948B w km 1+570,78-3+689,13 – droga ta stanowi dojazd do obiektu mostowego o jednolitym numerze inwentarzowym JN1 01028673 w miejscowości Konarzyce .

#### 2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem deskowania
- wykonaniem mieszanki betonowej i jej transportem
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podano w ST M.13.01.05

#### 1.5. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i zaleceniami Inżyniera.

### 2.0. MATERIAŁY

Wymagania dla materiałów podano w ST M.13.01.05

#### 2.2. Mieszanka betonowa

Wymagania dla mieszanki betonowej podano w ST M.13.01.05

### 3.0. SPRZĘT

Wymagania dla sprzętu podano w ST M.13.01.05

### 4.0. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu masy betonowej w ST M.13.01.05.

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1.0. Wykonanie betonu

##### 5.1.1. Beton. Wymagania

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać następujące wymagania (PN-91/S-10042):

- a) nasiąkliwość wg.PN-88/B-06250 - nie większa niż 5%
- b) przepuszczalność wody wg.PN-88/B-06250 - stopień wodoszczelności co najmniej W8
- c) odporność na działanie mrozu wg.PN-88/B-06250 – stopień mrozoodporności co najmniej F 150
- d) klasa betonu B-30 (C25/30).

### 5.1.2. Wykonanie mieszanki betonowej

Wymagania dla wykonania mieszanki betonowej podano w ST M.13.01.05

### 5.1.3. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej o temp. +20°C w chwili jej układania i zabezpieczenia betonowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zezwolenie na betonowanie powinno być potwierdzone przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość jest większa należy mieszankę podawać za pośrednictwem rynny zsykowej - do wysokości 3m, lub leja zsykowego teleskopowego z pośrednimi łopatkami - do wysokości 8,0m.

Przy betonowaniu należy stosować wibratory:

-względne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. Nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Buławę zagłębiać w warstwę poprzednią na 5-6 cm i przetrzymywać w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zgłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o 35-70 cm.

#### 5.1.3.2. Podstawowe zalecenia dotyczące betonowania

Mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm zagęszczając wibratorami względny.

### 5.1.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zabezpieczającymi odparowaniu wody i chroniącymi przed deszczem.

Przy temp. wyższej niż 5°C należy nie później po 12 godz. po zakończeniu betonowania rozpocząć pielęgnację betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni. Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Przy temperaturze powietrza niższej niż +5°C można w okresie pielęgnacji nie stosować nawilżania betonu, natomiast należy beton zabezpieczyć przed utratą wody. Można w tym celu przykryć beton wilgotnym piaskiem, matami, folią lub tkaninami.

Młody beton należy chronić przed uderzeniami i wstrząsami do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji ludźmi, lekkimi środkami transportu, deskowaniami itp. dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 5 MPa. W przypadku użytkowania świeżo zabetonowanych konstrukcji do celów komunikacyjnych należy dodatkowo ułożyć tory z desek grubości 36mm i szerokości 20cm.

## 5.2. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

## 6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania dla badań kontrolnych betonu podano w ST M.13.01.05

#### 6.2. Tolerancje wymiarów

- 1.Odchylenie ścian od pionu o +0,2% lecz nie więcej niż 0,5 cm
- 2.Miejscowe wybrzuszenie powierzchni o +0,2cm na odcinku 3 m
- 3.Odchyłki przekrojów betonowych:

- 0,2% wysokości lecz nie więcej niż - 0,5 cm
- + 0,5% wysokości lecz nie więcej niż + 2 cm
- 0,2% grubości (szerokości) lecz nie więcej niż -0,2cm
- + 0,5% grubości (szerokości) lecz nie więcej niż +0,5cm

### 6.3. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

Powierzchnie elementów betonowych dolnych oczepów filarów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się rysy skurczowe pod warunkiem zachowania otuliny zbrojenia.

6.4. Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie metodą „pull out” wg „Zaleceń dotyczących oceny jakości betonu „in situ” w nowo budowanych konstrukcjach obiektów mostowych IBDiM 1998 r.”

Badania i wyniki opracować zgodnie z załączonym protokołem.

Liczba punktów pomiarowych – 3 na każdy element.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Beton klasy B-30 (C25/30).

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Odbiór robót na zasadach odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowania
- wytworzenie mieszanki betonowej
- transport, ułożenie, zagęszczenie i pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania
- oczyszczenie stanowiska pracy
- wykonanie badań laboratoryjnych betonu

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |                             |  |
|-----|-----------------------------|--|
| 1.  | PN-EN 197-1:2002            | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 2.  | PN-EN 196-1:1996            | Metody badania cementu - Oznaczanie wytrzymałości.   |
| 3.  | PN-EN 196-3:1996            | Metody badania cementu - Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.                       |
| 4.  | BN-88/6731 -08              | Cement. Transport i przechowywanie.  |
| 5.  | PN-EN 12620+A1:2010         | Kruszywa do betonu.  |
| 6.  | PN-91/B-06714.34            | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.                              |
| 7.  | PN-B-11112:1996             | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.                                  |
| 8.  | PN-EN 933-1:2000            | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego.                      |
| 9.  | PN-EN 933-4:2001            | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4. Oznaczanie kształtu ziarn                 |
| 10. | PN-76/B-06714.12            | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.                      |
| 11. | PN-78/B-06714.13            | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.                          |
| 12. | PN-77/B-06714.18            | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.   |
| 13. | PN-EN 1008:2004             | Woda do zarobowa do betonów.   |
| 14. | PN-88/B-06250               | Beton zwykły.  |
| 15. | PN-76/P-79005               | Opakowania transportowe. Worki papierowe.  |
| 16. | PN-99/S-10040               | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.              |
| 17. | PN-91/S-10042               | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.                    |
| 18. | PN-85/B-04500               | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.                               |
| 19. | PN-EN 12504-2:2001/Ap1:2004 | Badania betonu w konstrukcjach. Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia                |
| 20. | PN-EN 12504-4               | Badania betonu. Metoda ultradźwiękowa  |

21. PN-EN 12504-1 Badania betonu w konstrukcjach. Odwerty rdzeniowe - Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie
22. PN-EN 13791:2008 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych
23. PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
24. PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.
25. PN-EN206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
26. PN-EN 12350-7 Badania mieszanki betonowej. Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe.
27. PN-EN 12350-2 Badania mieszanki betonowej. Badanie konsystencji metodą opadu stożka.
28. PN-EN 12390-1 Badania betonu. Kształt wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form. Badania betonu. Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.
29. PN-EN 12390-1 Badania mieszanki betonowej. Pobieranie próbek
30. PN-EN 12350-1 Badania betonu. Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
31. PN-EN 12390-1
32. PN-B-06714-40:1978 Kruszywa mineralne - Badania - Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie
33. PN-B-06714-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
34. PN-EN 1367-1:2007 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część1: Oznaczanie mrozoodporności
35. PN-EN 1744-1:2000 Badanie chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna
36. PN-EN 1744-1:2010 Badanie chemicznych właściwości kruszyw - Część1: Analiza chemiczna
37. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
38. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
39. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
40. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
41. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
42. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
43. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
44. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
45. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
46. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
47. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
48. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

## 10.2. Inne dokumenty

49. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U. nr 63, poz. 735.
50. PB-TB-01/2001 Odporność na działanie środków odladzających w 3 % roztworze NaCl.