

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262600 – Różne specjalne roboty budowlane

45223820-0 – Gotowe elementy i części składowe

ELEMENTY PREFABRYKOWANE BETONOWE I ŻELBETOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	2
3. SPRZĘT	3
3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Wymagania ogólne	4
5.2. Okładzina z płyt elewacyjnych z betonu architektonicznego	4
5.3. Pozostałe elementy prefabrykowane z betonu architektonicznego	5
5.4. Konserwacja elementów betonowych	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Wymagania ogólne	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. Wymagania ogólne	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów prefabrykowanych żelbetowych dla inwestycji pn. „Budowa budynku Centrum Usług Publicznych w Opolu, Zadanie nr 2”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem elementów prefabrykowanych żelbetowych i betonowych:

- lameli z barwionego betonu architektonicznego na podkonstrukcji aluminiowej
- murków i ławek żelbetowych,
- donic żelbetowych,

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Do wykonania robót elewacyjnych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- elementy wykonane w postaci płyt betonowych barwionych w kolorze ceglastym, mocowane do konstrukcji nośnej budynku za pośrednictwem konstrukcji,
- elementy żelbetowe z betonu architektonicznego

Dopuszcza się wykonanie elementów elewacji z betonu architektonicznego z betonu GRC, po akceptacji próbek wielkoformatowych przez Zamawiającego oraz Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski.

Szczegóły dotyczące wielkości i ilości płyt elewacyjnych oraz pozostałych elementów podano w dokumentacji technicznej oraz opisie technicznym PW architektury i PW zagospodarowania terenu.

Szczególne wymagania dotyczące betonu architektonicznego:

Beton architektoniczny stanowi będzie eksponowany bez dodatkowego wykończenia.

Płaszczyzny wykonane z betonu architektonicznego posiadać muszą jednorodną powierzchnię betonu, o dużej gładkości i jednolitym ubarwieniu powierzchni bez plam, efektu marmurkowego czy chmurek, bez raków, z małą ilością niewielkich porów na powierzchni betonu. Całość powinna dawać zharmonizowany, jednorodny, pełny obraz. Powierzchnie widoczne powinny posiadać jednorodną fakturę i wygląd.

Ze względu na brak polskich norm określających powierzchnię w jakości betonu architektonicznego posłużono się klasyfikacją wg opracowania „Beton architektoniczny – wytyczne techniczne” autorstwa K. Kuniczuka (wyd. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2011) oraz normą niemiecką Definicja wymagań technologicznych, wyglądu i jakości betonu architektonicznego określa klasa betonu architektonicznego wg opracowania.

Dla elementów wykończeniowych elewacji (lameli) projektuje się beton architektoniczny Ba3 (SB3), który charakteryzuje się najwyższą jakością wykończenia powierzchni oraz podwyższonymi (najwyższymi) wymaganiami.

Końcowa i porządana estetyka powierzchni płyt prefabrykowanych z betonu architektonicznego jest efektem zastosowania gładkiego deskowania.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych związanych z montażem elementów prefabrykowanych na elewacji należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta pełniącego Nadzór Autorski, próbki w skali 1:1 elementów elewacyjnych prefabrykowanych z betonu architektonicznego, które będą stanowiły element porównawczy dla zamawianych i odbieranych elementów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, np.:

- Rusztowanie ramowe
- Środek transportu
- Wyciąg

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Powyższe wyroby należy przewozić i przechowywać w szczelnych opakowaniach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności powinien znajdować się na opakowaniu.

Okładziny elewacyjne i elementy łączące powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,

- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów fasady powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.4.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2. Okładzina z płyt elewacyjnych z betonu architektonicznego

Wymagania dla betonu architektonicznego licowego podczas prefabrykacji:

- klasa betonu \geq C35/45
- klasa mrozoodporności: F150
- klasa wodoszczelności: \geq W6
- klasa ekspozycji: XC3, XF3
- porowatość: suma powierzchni porów o średnicy od 2 do 15 mm na powierzchni badanej o wymiarach 500 x 500 mm [mm²] \leq 2500mm²
- zaczyn cementowy/zaprawa występująca na złączach elementów – szerokość do około 10 mm i głębokość do około 5 mm;
- zapewnienie tego samego rodzaju deskowania i jego przygotowania o tej samej jakości powierzchni;
- zapewnienie czystości deskowania oraz równego nałożenia środka antyadhezyjnego;
- zapewnienie uszczelnienia styków deskowania;
- ustalenie odpowiedniego rodzaju wkładek dystansowych;
- przesunięcie płaszczyzn w miejscu przerwy – maksymalnie do 10 mm;
- niedopuszczalne są wielkopowierzchniowe zmiany odcienia;
- Wymagania dotyczące deskowania:
 - otwory wiercone – dozwolona naprawa;
 - otwory po gwoździach i śrubach – dozwolona naprawa;
 - uszkodzenia po uderzeniu wibratorem pogrążalnym – dozwolone jako miejsca napraw;
 - zadrapania – dozwolone jako miejsca napraw;
 - zadrapania – dozwolone jako miejsca napraw;
 - resztki betonu – niedozwolone;
 - zabrudzenie zaczynem – niedozwolone;

Montaż elementów:

Szczegóły rozwiązań w zakresie montażu elementów z betonu architektonicznego zostały zamieszczone w projekcie, należy ściśle przestrzegać wytycznych Producentów fasady, prefabrykatów betonowych i podkonstrukcji.

5.3. Pozostałe elementy prefabrykowane z betonu architektonicznego

Wykonać na indywidualne zamówienie z betonu architektonicznego hydrofobizowanego, beton C35 /45 mrozoodporny, stal zbrojeniowa 50kg/m³, szczegóły według PW.

5.4. Konserwacja elementów betonowych

- Po zakończeniu prac montażowych powierzchnie elementów betonowych zewnętrznych należy zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi poprzez wykonanie dwuetapowej impregnacji:
 - Etap I – wykonanie impregnacji hydrofobowej wgłębnej preparatem do zastosowania jako zabezpieczenie chłonnych powierzchni mineralnych. Stosowany preparat powinien charakteryzować się co najmniej 10-letnią gwarancją trwałości, oraz potwierdzonymi badaniami właściwościami: redukcją wchłaniania po stwardnieniu >99%, zapobieganiem wchłanianiu szkodliwych substancji rozpuszczonych w wodzie, odpowiednią głębokością penetracji (min. 5mm). Preparat nie powinien wpływać na barwę elementów betonowych
 - Etap II – wykonanie powłoki samoczyszczącej (tzw. powierzchnia „stay clean”) na bazie nanosilikonów przeznaczony do trwałej impregnacji chłonnych powierzchni mineralnych. Preparat powinien charakteryzować się co najmniej 5 letnią gwarancją trwałości oraz potwierdzonymi badaniami w zakresie ochrony przed rozwojem mikroorganizmów, powstawaniem zacieków spowodowanych opadami deszczu i gromadzeniem się brudu. Produkt paroprzepuszczalny, nie wpływający na barwę powierzchni betonowych
- Ze względu na specyfikę rozwiązania, przy wyborze odpowiednich środków do impregnacji elementów, oprócz gwarancji i deklaracji właściwości użytkowych produktu, dostawca powinien przedstawić co najmniej jedną realizację referencyjną. Realizacja powinna zostać wykonana na obiekcie budowlanym zlokalizowanym na obszarze o podobnych warunkach klimatycznych, zabezpieczenie na wymienionym obiekcie powinno być wykonane w okresie nie krótszym niż 3 lata. Dodatkowo, na placu budowy należy wykonać kilka powierzchni próbnych, odwzorowujących układ elementów elewacji, które należy pokryć dostępnymi preparatami i wystawić na działanie warunków atmosferycznych na okres minimum jednego roku. Ocena zabezpieczenia, przeprowadzona w obecności inwestora, architekta prowadzącego nadzór autorski oraz osoby odpowiedzialnej za jakość betonu architektonicznego stanowić będzie kryterium zasadnicze przy doborze rozwiązania.
- Impregnację elementów wykonać należy po zakończeniu prac budowlanych związanych z montażem elementów. Powierzchnie narażone na rozwój mikroorganizmów, do których dostęp po wykonaniu prac montażowych będzie niemożliwy, zabezpieczyć należy przed rozpoczęciem prac montażowych. Preparat hydrofobizujący nanieść na wszystkie powierzchnie elementów, warstwę samoczyszczącą wykonać należy w miejscach najbardziej narażonych na zabrudzenie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6. Jednostka wykonanej elewacji jest metr kwadratowy [m²]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt 7.

Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: pionowość płaszczyzn, rozwiązania detali, oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.

W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót – dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

Rozliczenie robót montażowych będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Dla fasady:

Płaci się za ilość wg ceny jednostkowej (mb) wykonania i montażu wraz z konserwacją lameli betonowych.

Pozostałe elementy

Płaci się za ilość wg ceny jednostkowej (mb lub szt.) wykonania i montażu wraz z konserwacją poszczególnych elementów żelbetowych

W cenę wliczone są ponadto: przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów, usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów, likwidacja stanowiska roboczego, utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-C 81906:2003

Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

PN-EN1097-6:2002/A1:2006

24. PN-EN 12620:2004

Kruszywa do betonu.

PN-EN 12620+A1:2010

PN-EN 12620:2004/AC:2004

PN-EN 12620+A1:2010

25. PN-EN 934-2:2002

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. wymagania.

PN-EN 934-2:2010

PN-EN 934-2:2002/A1:2005

PN-EN 934-2:2002/A2:2006 *wycofana bez zastąpienia*

26. PN-EN 480-1:1999

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-1:2008

Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy

PN-EN 480-1:2006(u)

i zaprawa wzorcowa do badania.

27. PN-EN 480-2:2006

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-2:2008

Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.

28. PN-EN 480-4:2006(u)

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-4:2008	Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
29. PN-EN 480-5:2006(u) PN-EN 480-5:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
30. PN-EN 480-6:2006(u) PN-EN 480-6:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.
31. PN-EN 480-8:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
32. PN-EN 480-10:1999 PN-EN 480-10:2009	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
33. PN-EN 480-12:2006(u) PN-EN 480-12:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
34. PN-EN 1008-1:2004	Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
35. PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 PN-EN 206-1:2003/A1:2005 PN-EN 206-1:2003/A2:2006	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. <i>wycofana bez zastąpienia</i>
36. PN-EN 12300-3:2009	Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
37. PN-EN 12504-1:2001 PN-EN 12504-1:2009	Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
38. PN-EN 12504-2:2002 PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004	Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.
39. PN-EN 12504-3:2006	Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej.
40. PN-EN 12504-4:2005	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
41. PN-B-06251	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
42. PN-75/D-96000	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
43. PN-72/D-96002	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
44. PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

- | | |
|------------------------|--|
| 45. PN-N-02211:2000 | Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa. |
| 46. PN-M-47900-1:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 1: Określenia, podział i główne parametry. |
| 47. PN-M-47900-2:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 2: Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja. |
| 48. PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 3: Rusztowania ramowe. |
| 49. PN-EN 74-1:2006(u) | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur – Wymagania i metody badań. |
| 50. PN-B-03163-1:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Terminologia. |
| 51. PN-B-03163-2:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Wymagania. |
| 52. PN-B-03163-3:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Badania. |