

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

SST – 03 Betonowanie konstrukcji. Zbrojenie konstrukcji

1.1. Nazwa i adres inwestycji: *Przebudowa i remont schodów zewnętrznych do budynku UM-USC, przebudowa i aranżacja wnętrz ciągów komunikacyjnych w budynku UM-USC w Piotrkowie Trybunalskim, Pasaż Karola Rudowskiego 10, (dz. nr 302).*

1.1.1. Nazwa i adres zamawiającego: *Urząd Miasta Piotrkowi Trybunalskiego 97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10.*

1.2. Przedmiot i zakres robót: *W zakres robót wchodzi prace związane z:*

- *przebudową i remontem schodów zewnętrznych obejmującą rozebranie i wykonanie nowej okładziny kamiennej schodów wraz z wykonaniem szybu i podestu oraz montaż platformy dla osób niepełnosprawnych.*
- *przebudową i aranżacją ciągów komunikacyjnych obejmującą w swym zakresie wykonanie sufitów podwieszonych oraz elementów ozdobnych wraz z wykonaniem robót malarskich i montażem tapet oraz przebudową instalacji elektrycznej oświetlenia.*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są następujące roboty:

- *wykonanie ław fundamentowych żelbetowe*
- *zbrojenie konstrukcji żelbetowych*
- *wykonanie podłoży betonowych*

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

1.4. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

1.4.1. Organizacji robót budowlanych: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.3. Ochrony środowiska: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.4. Warunków bezpieczeństwa pracy: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.5. Zaplecza dla potrzeb Wykonawcy: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.6. Warunków dotyczących organizacji ruchu: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.7. Ogrodzenia – *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni – *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót:
ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

1.6. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości:

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów:

Mieszanka betonowa

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-100040: 1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych należy stosować mieszankę betonową wykonywaną w wytwórni betonów (tzw. beton towarowy). Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z projektem mieszanki przy zadanej marce i konsystencji. Mieszanka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040: 1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub zagwarantować wykonywanie badań i nadzoru laboratoryjnego próbek pobieranych z każdej partii betonu dostarczanego na budowę zgodnie z właściwą normą.

Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/06.

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040: 1999, PN-91/S-10042 oraz PN-ISO 6935-1: 1998, PN-ISO 6935-I/AK: 1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/AK:1998, PN-89/PN-84023.06, PN-82/PN-93215.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów podkładek dystansowych dystansowych betonu, zaprawy lub tworzyw sztucznych. Nie dopuszcza się stosowanie podkładek dystansowych dystansowych drewna, cegły.

Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicy prętów zbrojeniowych większych niż 12 mm stosować pręt wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunków stali łączonych prętów zbrojeniowych odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999 a ponadto drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/DD-96002, PN-63/B-06251, sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001, PN-EN 636-3:2001, gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000. Do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe. Materiały stosowane do deskowań nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową. Można również stosować deskowania systemowe.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.*

Stal zbrojeniowa

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest ten powinien zawierać: nazwę wytwórcy, oznaczenie wyrobów wg PN-82/H-93215, wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej, masę partii, numer wytopu lub numer partii, rodzaj obróbki cieplnej. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 szt. dla każdej wiązki czy kręgu. Na przewieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje: znak wytwórcy, średnica minimalna, znak stali, numer wytopu lub numer partii, znak obróbki cieplnej. Przy odbiorze należy przeprowadzić sprawdzenie przywieszek z zamówieniem, sprawdzenie stanu powierzchni, wymiarów wg PN-82/H-93215. Na powierzchni prętów zbrojeniowych dostarczonej partii nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń. Pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub na stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, aby stal była zmagazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenia. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej

na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, takimi żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się.

Mieszanka betonowa

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania. W czasie transportu w mieszarce nie może nastąpić segregacja, zmiana konsystencji i składu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

Wykonawca może posługiwać się dowolnym niezbędnym sprzętem usprawniającym roboty będące przedmiotem zamówienia. Do wykonywania deskowań: sprzętem ciesielskim, samochodem skrzyniowym, żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań. Do przygotowania zbrojenia: giętarkami, nożycami, prostowarkami, itp. Do układania mieszanki betonowej: pojemnikami do betonu, pompami do betonu, wibratorami wgłębnymi i przyczepnymi, łatami wibracyjnymi, zacieraczkami do betonu.

4. Wymagania dotyczące środków transportu: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

Transport mieszanki betonowej mieszalnikami samochodowymi. Transport pozostałych materiałów dowolnymi środkami ładunek odpowiedniej ładowności ładunek gabarytach. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu

wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne:

Przygotowanie zbrojenia.

Przygotowanie i montaż zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Pręty i walcówki należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń zanieczyszczeń rdzy. Czyszczenie powinno się odbywać metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Ciecie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się ciecie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową z jednoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-03264. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu lokalizacji deskowań. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia fundamentów wykonywać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układane zbrojenie podporać podkładkami. Szkielety zbrojenia powinny być o ile to możliwe prefabrykowane na zewnątrz. Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Wykonanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejk. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33, o grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, jednostronnie strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust.

Wbudowanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do podawania mieszanki betonowej należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania, obecność wkładek dystansowych. Roboty związane z podawaniem, zagęszczaniem, pielęgnacją mieszanki betonowej powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji. 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. Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to stosowania dodatków zimowych.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.1. Wymagania specjalne: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do materiałów odniesienia:

Kontrola zbrojenia musi być dokonana przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do betonowania. Powinna być stwierdzona zgodność ułożenia zbrojenia z projektem i z normami w zakresie: gatunku stali, ilości stali, średnic stali, długości, rozstawu i zakotwień. Prawidłowego otulenia i pewności utrzymania prętów w trakcie betonowania. Odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia nie powinno przekraczać 3%, różnica w wymiarach siatki nie więcej ± 3 mm, różnice w rozstawie między prętami głównymi $\pm 0,5$ mm, różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać ± 20 mm

Przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana kontrola deskowania które, powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080. Kontrola winna polegać na sprawdzeniu: stanu technicznego deskowań uniwersalnych, cech geometrycznych, stateczności, szczelności, czystości, powierzchni, pokryciu środkiem antyadhezyjnym, klasy drewna i jego wad.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/PN-08250.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

Jednostką obmiaru wykonanego zbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami na budowie jest 1 tona. Jednostką obmiaru wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami na budowie jest m^3 .

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

Ilości robót będą określone na podstawie obmiaru faktycznie wykonanych robót określonych w umowie. Ilość robót będzie określana w jednostkach określonych w przedmiarze. Obmiary robót łącznie z nieodzownymi obliczeniami będzie wykonywał Wykonawca i przedstawiał je do weryfikacji przedstawicielowi Zamawiającego.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

7.4. Czas prowadzenia pomiarów: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych:

8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

8.2. Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych:
Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych nie występują.

8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

8.4. Rozruch technologiczny: *nie przewiduje się rozruchu technologicznego.*

8.5. Odbiór końcowy: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

8.6. Odbiór po okresie rękojmi: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

8.7. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń: *nie przewiduje się.*

8.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne:

10.1. Jednostka autorska z adresem: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

10.2. Zestawienie dokumentacji projektowej: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

10.3. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne: *ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

oraz:

PN-89/H-84023/01 – Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki

PN-89/H-84023/06 – Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki

PN-81/H-921201 – Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej.

PN-84/H-93000 – Stal węglowa niskostopowa. Walcówka pręty wykonane na gorąco zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.

PN-82/H-93215 – Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-91/H-04310 – Próba statyczna rozciągania metali

PN-90/H-04408 – Metale. Technologiczna próba zginania

PN-90/H-01103 – Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne

PN-87/H-01104 – Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie

PN-88/H-01105 – Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie, transport

PB-75/H-93200/00 – Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PB-75/H-93200/06 – Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty do wyrobu śrub i nakrętek na gorąco.

PN-88/B-06250 – Beton zwykły

PN-ENV 206-1:2002 – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2002 – Cement. Część 1: Skład, wymagania kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 – Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 934-2:2002 – Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2

PN-ISO 6935-1:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2:1995 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-91/M-69430 – Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/D-95017- Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

PN-92/D-95018 – Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

PN-75/D-96000 – Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-72/D-90002 – Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN - EN 313-1:2001 – Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1 Klasyfikacja.
PN – EN 313-2:2001 – Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1. Terminologia.
PN – EN 313-3:2001 – Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla
sklejki użytkowej w warunkach zewnętrznych.
PN- 84/M-81000 – Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
PN-63/B-6251 – Roboty betonowe i żelbetowe.