

# **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

## **SST – 03 Betonowanie konstrukcji. Zbrojenie konstrukcji**

**1.1. Nazwa i adres inwestycji:** *Budynek Urzędu Miasta w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Szkolna 28*

**1.1.1. Nazwa i adres zamawiającego:** **Gmina Piotrków Trybunalski, 97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Rudkowskiego 10.**

**1.2. Przedmiot i zakres robót:** *W zakres robót wchodzi prace związane z przebudową pomieszczeń i modernizacją parteru budynku Urzędu Miasta w Piotrkowie Trybunalskim na punkt informacyjny wraz z przebudową wejścia usuwającą występujące bariery architektoniczne. 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 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 kęgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 szt. dla każdej wiązki czy kęgu. 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 wymaganią 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 cięcie 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 układać zbrojenie podpierane 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 powinno być wykonane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. 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 zamarzeniem. 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°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 dojrzwania 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  $\pm 3$  mm, różnice w rozstawie między prętami głównymi  $\pm 0,5$  mm, różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać  $\pm 20$  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.*