

**PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II  
W SIERADZU****ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

CPV 45200000-9 Roboty budowlane
---------------------------------

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych poniżej.

Przedmiotem tej części ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych. Obejmują następujący zakres:

- Wykonanie podbetonu
- Wykonanie płyt fundamentowych
- Wykonanie stopy fundamentowej
- Wykonanie wieńcy i nadproży żelbetowych
- Zbrojenia do ww. elementów
- Dostawa i montaż elementów stalowych konstrukcji (słupki, belki, słupy, tężniki, rygle, stężenia, obramowania okienne)
- Konstrukcja stalowa pod centrale klimatyzacyjne
- Konstrukcja stalowa ścian wygradzających targowisko
- Ściany murowane z bloczków SILKA 18 cm REI 60

**2. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne wg ST 00.01

Mieszanka betonowa winna być dostarczona bezpośrednio na budowę wraz z zaświadczeniem producenta o jakości betonu.

Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przedstawione Inspektorowi.

Wykonywanie mieszanki betonowej winno odbywać się na podstawie, uzgodnionej wcześniej i zatwierdzonej przez Inżyniera receptury roboczej. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250 nie mogą przekraczać:

- +/- 20% wartości wskaźnika  $V_e - B_e$
- +/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem  $V_e - B_e$ . Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

- a) Podbeton B 10
- b) Beton towarowy B20 W6
- Deskowania
- Zbrojenie

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę może być w postaci prefabrykatów zbrojarskich lub w postaci prętów, kręgów. Powinna być składowana na budowie na stojakach lub podkładach drewnianych (nie może być złożona bezpośrednio na gruncie).

## **PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II W SIERADZU**

### **ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

Stoły warsztatowe ustawić pod wiatami z umocowanymi osłonami, stanowiska oddzielić siatką.

Pręty zbrojeniowe powinny być proste. Dopuszcza się wykrzywienie pręta nieprzekraczające 0,5mm na długości 1m.

Zbrojenie przygotowane wg Dokumentacji Projektowej układa się po odbiorze deskowania. Niedopuszczalne jest wbudowywanie zbrojenia pokrytego łuszczącą się rdzą, zatłuszczonej, zabrudzonej farbami lub innymi środkami chemicznymi, zabłoconej lub oblodzonej. Zbrojenie musi być ułożone na przekładkach dystansowych zapewniających odpowiednie otulenie stali. Zbrojenie musi być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej.

#### **Konstrukcja stalowa**

- c) Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana proszkowo

#### **Roboty murowe**

- d) Bloczki SILKA 18

### **3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne wg ST 00.01

### **4. TRANSPORT**

Wymagania ogólne wg ST 00.01

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

W cenie jednostkowej należy ująć wykonanie niezbędnych dla wykonania konstrukcji betonowej deskowań, rusztowań, dylatacji poziomych i pionowych oraz zabezpieczeń przerw roboczych (w tym również wodoszczelnych i wodochronnych), wklejania prętów tam gdzie tego wymaga projekt, kucia bruzd, czynności pomiarowych oraz nakładów na pielęgnację świeżo ułożonego betonu.

Wykonawca zobowiązany jest do: opracowania receptur dla mieszanek betonowych wraz z ich akceptacją u Inżyniera, przygotowania i przechowywania próbek poszczególnych partii betonu (w warunkach podobnych do warunków dojrzewania wykonanych elementów) i zbrojenia aż do momentu poddania ich próbom wytrzymałościowym. Każda z próbek musi być przygotowana protokołarnie i oznaczona zgodnie z normą w sposób trwały. Probki muszą być przechowywane w miejscu o ograniczonym dostępie osób postronnych.

Zabiegi profilaktyczne i ochronne przy betonowaniu w temperaturze poniżej +5 stopni Celsjusza nie będą dodatkowo wynagradzane.

- a) Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

**PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II  
W SIERADZU****ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

Roboty mogą być rozpoczęte po zaakceptowaniu projektu składu chudego betonu przez Inżyniera. Mieszanka betonowa powinna być wytwarzana w wytwórni mieszanek betonowych.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Jakiegokolwiek operacje zagęszczenia i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki.

Przerwy w zagęszczeniu warstw nie mogą przekraczać 30 minut. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 przy oznaczeniu zgodnie z normą metodą Proctora według PN-B-04481. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji.

Badania i pomiary podbudowy z chudego betonu

- grubość warstwy mierzona w losowo wybranych punktach, dopuszczalne odchyłki  $\pm 1$  cm grubości projektowej,
- spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ,
- rzędne podbudowy powinny być zgodne z projektowanymi z tolerancją  $+1$  cm i  $-2$  cm.

- b) Deskowania muszą być wykonane tak, aby element budowlany został wykonany właściwie, a konieczne tolerancje wymiarów były zachowane. We wszystkich elementach budowlanych wykonane zostaną niezbędne otwory, wydrążenia, bruzdy i zamocowane marki, elementy mocujące (w tym elementy wynikające z projektu konstrukcji), łączenia itp. a także ewentualne zamknięcie otworów, łączeń i bruzd elementów. Wybór rodzaju szalunków należy do Wykonawcy, jednak muszą one spełniać warunki wynikające z projektu. Technologia deskowania musi być tak dobrana, aby zminimalizować nakład pracy przy późniejszym wykończeniu powierzchni elementów betonowych.

Deskowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych.

Deskowania należy sprawdzić na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem sposobu zagęszczenia masy.

Deskowania, w których będzie ułożona mieszanka betonowa powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej.

Zgłoszenie gotowości deskowania do odbioru musi być dokonane przez Wykonawcę przynajmniej na 24 godziny przed planowanym rozpoczęciem wylewania betonu.

Smarowanie deskowań: Środki antyadhezyjne należy nanosić na oczyszczone z zaprawy cementowej i suche powierzchnie deskowań. Środki ułatwiające rozformowanie nie powinny zostawiać żadnych śladów na powierzchni betonu.

Dopuszcza się dowolny system deskowania.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań:

Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia

**PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II  
W SIERADZU****ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

a) w fundamentach  $\pm 15\text{mm}$

b) w ścianach  $\pm 10$

Miejscowe nierówności powierzchni deskowań od strony stykania się z betonem przy sprawdzaniu łata 2 m  $\pm 3\text{mm}$ .

Odchylenia w długości elementów  $\pm 15\text{mm}$

Podczas betonowania elementów pionowych, należy bezwzględnie stosować się do zaleceń normowych odnośnie wysokości, z jakiej można zrzucać mieszankę betonową o określonej konsystencji.

Przerwy robocze w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych projektem lub uzgodnionych z Projektantem.

Układanie mieszanki betonowej obejmuje również pielęgnację betonu aż do uzyskania przez niego żądanej wytrzymałości.

Użytkowanie świeżo zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych może nastąpić zgodnie z wytycznymi wykonywania robót, zawartymi w projekcie. W przypadku braku takich zapisów okres, po którym można poruszać się po świeżo ułożonej mieszance betonowej należy uzgodnić z Projektantem konstrukcji.

Przed zalaniem betonem elementów żelbetowych, konstrukcja deskowania, konstrukcja podporowa oraz zgodność zbrojenia z dokumentacją techniczną, musi zostać odebrana i potwierdzona przez Kierownika Budowy i Inżyniera, z adnotacją w dzienniku budowy.

Pęknięcia i zarysowania elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne.

Poprawki i uzupełnienia.

- Obowiązkiem wykonawcy jest też dokonanie wszelkich poprawek na powierzchniach elementów po zdjęciu szalunków.
- Wszelkie ubytki należy uzupełniać materiałami posiadającymi atest przydatności do tego celu oraz zaakceptowanymi przez Projektanta.
- W przypadku stwierdzenia defektów powierzchni ścian przewidzianych do pozostawienia w stanie surowym, naprawa nie może się ograniczać do obszarów uszkodzonych, ale musi objąć całą powierzchnię lica w celu uzyskanie jednakowego wyglądu.
- Wszelkie nadlewki, uskoki czy pogrubienia przy krawędziach należy starannie usunąć przez podkucie.

Dopuszczalne odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia

a) Na 1 m wysokości  $\pm 5\text{mm}$

b) Na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach  $\pm 20\text{mm}$

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu

a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku  $\pm 5\text{mm}$

b) na całą płaszczyznę  $\pm 15\text{mm}$

Miejscowe odchylenie powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata 2 m

a) powierzchni bocznych  $\pm 4$

b) powierzchni górnych  $\pm 8$

Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów  $\pm 5\text{mm}$ .

Odchylenie długości lub rozpiętości elementów -  $\pm 20\text{ mm}$

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego -  $\pm 8\text{ mm}$

Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów -  $\pm 5\text{ mm}$

## PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II W SIERADZU

### ST 02.02 Roboty konstrukcyjne

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę może być w postaci prefabrykatów zbrojarskich lub w postaci prętów, kręgów. Powinna być składowana na budowie na stojakach lub podkładach drewnianych (nie może być złożona bezpośrednio na gruncie).

Stoły warsztatowe ustawić pod wiatami z umocowanymi osłonami, stanowiska oddzielić siatką.

Pręty zbrojeniowe powinny być proste. Dopuszcza się wykrzywienie pręta nieprzekraczające 0,5mm na długości 1m.

Zbrojenie przygotowane wg Dokumentacji Projektowej układa się po odbiorze deskowania. Niedopuszczalne jest wbudowywanie zbrojenia pokrytego łuszczącą się rdzą, zatłuszczoną, zabrudzoną farbami lub innymi środkami chemicznymi, zabłoconą lub oblodzoną. Zbrojenie musi być ułożone na przekładkach dystansowych zapewniających odpowiednie otulenie stali. Zbrojenie musi być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej.

### Roboty murowe - wymagania

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm                      szerokość wysokość ponad 100 cm                      szerokość wysokość	+6, –3 +15, –1  +10, –5 +15, –10	+6, –3 +15, –10  +10, –5 +15, –10

## **PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II W SIERADZU**

### **ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wymagania ogólne wg ST 00.01

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji Inżyniera plan kontroli materiałów i wykonywanych robót.

Kontroli podlegają

- a) Warstwa podbetonu
- b) Prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień
- c) Prawidłowość wykonania zbrojenia
- d) Zgodność rzędnych z projektem i prawidłowość położenia obiektu w planie
- e) Czystość deskowań oraz obecność wkładek systemowych
- f) Przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- g) Prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- h) Prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączi, kotwy, rury, listwy itp.
- i) Gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania
- j) Jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń
- k) Sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów
- l) Sposób pielęgnacji betonu

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania próbek betonu zgodnie z PN jednak w ilościach uzgodnionych z Inżynierem, jak również do dostarczania odpowiednich świadectw.

Inżynier lub inny przedstawiciel Zamawiającego ma prawo, w dowolnym momencie, do przeprowadzenia prób wytrzymałości betonu w dowolnym miejscu konstrukcji. Może również zażądać wydania próbek i poddania ich próbą wytrzymałościowym. Takie badanie betonu zarządzane przez Inżyniera lub innego przedstawiciela Zamawiającego odbywa się na koszt Wykonawcy jeżeli wynik badania potwierdza wadę.

Łączna powierzchnia ewentualnych braków po rozszalowaniu nie powinna być większa niż 5 % całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych - 1 %. Lokalne braki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu.

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane w ST tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki wykonawcze nie przewidują inaczej.

Każda partia zbrojenia musi mieć atest hutniczy (zaświadczenie o jakości)

Każdą partię zbrojenia należy poddać kontroli ze względu na zgodność z zamówieniem sprawdzając: cechowanie, wygląd zewnętrzny, wymiar, średnicę prostolinijność.

W przypadku braku atestu lub gdy nasuwają się wątpliwości co do właściwości technicznych, gdy stal pęka przy gięciu, przed wbudowaniem należy stal zbadać laboratoryjnie.

## PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II W SIERADZU

### ST 02.02 Roboty konstrukcyjne

Kontrola zbrojenia przed zabetonowaniem obejmuje:

- Oględziny
- Sprawdzenie zgodności wymiarów zbrojenia z Dokumentacją Projektową
- Sprawdzenie zaświadczenia jakości zbrojenia
- Sprawdzenie jakości połączeń

#### **Konstrukcja stalowa**

Wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszym opracowaniu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050. PN-B-06200

Tolerancje i dopuszczalne odchyłki:

- Usytuowanie w planie osi słupa w poziomie stopy ±5mm
- Odległości między sąsiednimi słupami ±10mm
- Położenie słupa na poziomie fundamentów i pięter względem prostej łączącej sąsiednie fundamenty ±5mm
- Pochylenie słupa jednokondygnacyjnego ±wysokość/300
- Położenie połączenia belki ze słupem w osi ± 5mm
- Poziom belki ± 10mm
- Różnica poziomów na końcach belek (mniejsza z wartości): długość/500 lub 10mm
- Poziomy sąsiednich belek ± 10mm
- Odległość między sąsiednimi belkami ±10mm
- Poziom sąsiednich stropów ± 10mm

#### **Roboty murowe**

- - sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru (pomiar prześwitu między łatą 2m a powierzchnią Kub krawędzią muru, z dokładnością do 1mm)
- - sprawdzenie pionowości ścian (pomiar z dokładnością do 1mm)
- - sprawdzenie poziomości muru
- - sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami (pomiar z dokładnością do 1mm, prześwit mierzony w odległości 1m od wierzchołka kąta)

### 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne wg ST 00.01

Ilości wykonanych robót betonowych wyraża się zgodnie z jednostkami w przedmiarze. Do obliczania ilości betonu przyjmuje się ilości wyliczone na podstawie Dokumentacji Projektowej według zasad przedmiarowania zawartych w KNR.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne wg ST 00.01

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i podlegające zakryciu oraz odbiorowi końcowemu całość lub część konstrukcji.

Odbiór polega na sprawdzeniu jakości wykonanych robót w tym

- a) Prawdliwość położenia obiektu

## **PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II W SIERADZU**

### **ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

- b) Prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów np. szczelin dylatacyjnych, porównanie z dopuszczalnymi odchyłkami
- c) Jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń np. raki, rysy

Przy odbiorze zbrojenia należy przeprowadzić następujące pomiary:

- Grubości otulenia
- Odległości w świetle między prętami
- Ogólnej długości prętów
- Usytuowania prętów
- Rozstawu strzemion
- Średnicy prętów zbrojeniowych
- Grubości, długości i wyglądu połączeń prętów

Dopuszczalne odchyłki

- otulina zbrojenia w fundamencie -  $<10\text{mm}$
- długość prętów –  $\pm 10\text{ mm}$  dla prętów o  $f_i \leq 20\text{mm}$  i  $\pm 0,5f_i$  dla prętów  $>20\text{mm}$
- odległość między prętami w świetle -  $\pm 5\text{mm}$  dla prętów o  $f_i \leq 20\text{mm}$  i  $\pm 0,25f_i$  dla prętów  $>20\text{mm}$
- usytuowanie zbrojenia na długości elementu –  $\pm 12\text{mm}$  dla długości  $\leq 1000\text{mm}$  i  $\pm 30\text{mm}$  dla długości  $>1000\text{mm}$
- długość zakładów –  $<50\text{ mm}$  i  $<5f_i$
- długość spoiny –  $<1,0f_i$
- grubość spoiny –  $0,1f_i$

Pomiary należy przeprowadzić wg zasad kontroli zwykłej – losowo wybrać element żelbetowy. W przypadku negatywnych wyników liczbę sprawdzanych elementów należy zwiększyć. Wyniki pomiarów należy załączyć do protokołu odbioru.

Podstawę klasyfikującą do odbioru wykonania stanowi: dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową. Odbioru dokonać po zakończeniu robót lub określonego zakresu i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem.

Odbiór robót stwierdza się po badaniach kontrolnych i porównaniu wyników z dopuszczalnymi tolerancjami.

Protokół odbioru zawiera

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania zakresu robót z zamówieniem.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne wg ST 00.01

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wymagania ogólne wg ST 00.01

PN-EN 206-1:2003- Beton. Wymagania, właściwości, prod. i zgodność.

**PRZEBUDOWA TARGOWISKA PRZY UL. JANA PAWŁA II  
W SIERADZU**

**ST 02.02 Roboty konstrukcyjne**

PN-B- 06251 Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne  
PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania.  
PN-74/B-06261 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.  
PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.  
PN-83/D 97005:19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.  
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.  
BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  
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-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki: PN-ISO-6935-2/AK:1998/Apl:1999)  
PN-EN 772 - Metody badań elementów murowych. Wszystkie części.  
PN-B-12066: 1998 - Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy  
PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.  
PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.  
PN—90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.