

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.  
Obiekt – symbol PKOB - 1 12 122 1220  
(budynki niemieszkalne – Budynki biurowe)  
Obiekty budowlane Straży Granicznej  
kategoria wg. CVP 45216126-3**

**B.02.00.00 FUNDAMENTY - Kategoria robót 45262210-6**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót fundamentowych przy wykonaniu nowych fundamentów w postaci stóp żelbetowych na których opierać się będą trzpienie żelbetowe wzmacniające istniejące ściany fundamentowe i ściany parteru oraz stanowiące konstrukcję nośną dla ścian piętra i poddasza ramach rozbudowy, przebudowy, nadbudowy budynku Placówki Straży Granicznej w miejscowości Korczowa gm. Jarosław w ramach zadania pn.: „Rozbudowa PSG w m. Korczowa” i obejmują:

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót fundamentowych podczas rozbudowy, przebudowy, nadbudowy budynku Placówki Straży Granicznej w miejscowości Korczowa gm. Jarosław w ramach zadania pn.: „Rozbudowa PSG w m. Korczowa” i obejmują:

- Wykonanie nowych stóp fundamentowych
- Wykonanie trzpieni żelbetowych
- Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów projektowanych i istniejących

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST

B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## 1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót fundamentowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania ław i ścian fundamentowych i ich izolacji:

### 2.1. Beton

Elementy fundamentów należy wykonać z betonu klasy co najmniej B20, podbudowa betonowa pod ławami fundamentu z betonu B15.

Wymaga się wykonanie wszystkich elementów konstrukcyjnych z betonu towarowego wykonanego w betoniarni przystosowanej do masowego dozowania składników betonu.

Mieszanka betonowa winna mieć konsystencję nie rzadszą niż plastyczną.

Na każdą partię betonu winien być dostarczony atest producenta potwierdzający zgodność dostarczonego materiału z wymogami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Mieszanka betonowa winna być transportowana w pojemnikach samochodowych (gruszkach) i podawana w miejsce wbudowania za pomocą pompy.

Czas ułożenia mieszanki od momentu jej urobienia nie powinien być dłuższy niż 1 godz., a w przypadku temperatury powietrza powyżej 20°C, 0.75 godz.

### 2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia fundamentów winna odpowiadać wymaganiom PN/H-93215. klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia stali i innych średnic bez zgody Inspektora Nadzoru.

Stal dostarczona na budowę musi posiadać atest producenta określający nazwę wytwórcy, oznaczenie wyrobu, nr wytoku lub nr partii.

Użyte do zbrojenia pręty winne być proste, wolne od zanieczyszczeń.

### 2.3. Deskowania

Deskowania ław i ścian fundamentowych należy wykonać z tarcicy gr 25 mm i 38 mm.

Użyta tarcica do deskowania winna być klasy co najmniej K-21.

Na dostarczoną tarcicę wymagany jest atest producenta z określeniem nazwy wytwórcy, oznaczeniem wyrobu, ilością i rodzajem dostarczonej partii materiału.

Alternatywnie dopuszcza się wykonanie szalunków z deskowań systemowych.

#### 2.4. Materiały izolacyjne

Do izolacji fundamentów należy użyć następujących materiałów :

##### ■ Roztwory i szlamy izolacyjne .

Użyte materiały winne posiadać atesty z określeniem producenta, oznaczeniem wyrobu i nr partii.

### 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót fundamentowych winien wykazać się możliwością korzystania z nw. sprzętu, gwarantującego właściwą tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót :

- samochody do transportu mieszanki betonowej
- pompy do betonu
- wibratorów wgłębnych do betonu
- środka transportowego

### 4. Transport

Beton do wykonania fundamentów musi być przewożony specjalnymi samochodami do transportu mieszanki betonowej.

Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Stopy fundamentowe

5.1.1. Przed przystąpieniem do wykonania dodatkowych stóp fundamentowych podpierających projektowane trzpienie żelbetowe należy , niezależnie od danych zawartych w projekcie dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i sprawdzić, czy obliczeniowy opór jednostkowy podłoża gruntowego w miejscu i na poziomie posadowienia stóp fundamentowych jest co najmniej równy wartości wykazanej w projekcie, oraz określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.

W przypadku gdy grunt w poziomie posadowienia nie spełnia wymagań określonych w dokumentacji technicznej, należy wystąpić do Inwestora o dokonanie badań gruntu i dostarczenie innych niezbędnych danych umożliwiających rozpoczęcie robót budowlanych.

5.1.2. Na podłożu gruntu wykonać należy warstwę wyrównawczą z betonu B15, gr

10 cm i o szerokości co najmniej o 5 cm większej od szerokości projektowanych stóp fundamentowych..

Po przeschnięciu warstwy wyrównawczej należy ją zagruntować przy użyciu preparatu krzemionkującego o działaniu wgłębnym przeznaczonym do uszczelniania , zawierającym hydrofobowe związki kwasu krzemowego i wykonać na niej izolację np. z dwu warstw szlamu wodoszczelnego .

5.1.3. Na odizolowanym podłożu można układać deskowanie stóp fundamentowych. Deskowanie należy wykonać z tarcz zbijanych z desek gr 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione z boku za pomocą ram trójkątnych o rozstawie do 70 cm , a górą (po uprzednim ułożeniu zbrojenia ław) nakładkami z desek. Usunięcie deskowania stóp dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów.

5.1.4. W przygotowanym deskowaniu należy ułożyć zbrojenie na podkładkach dystansowych, tak aby grubość otulenia prętów dolnych nie była mniejsza niż 10 cm. Po wykonaniu zbrojenia deskowanie usztywnić górną nakładkami, dokładnie regulując wymiary i prostolinijność deskowanych stóp.

5.1.5. Beton pielęgnować przez co najmniej 7 dni polewając go wodą i osłaniając przed nadmiernym nasłonecznieniem. Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi stóp deskowanie należy rozebrać. Wystające poza obręb stóp pasy podbetonu należy starannie oczyścić z resztek zaprawy i gruntu. Po przeschnięciu powierzchni betonu ławy płaszczyzny pionowe zaizolować wg opisu w specyfikacji B.03.00.00 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa .

5.1.6. Po wyschnięciu izolacji ławy obsypać gruntem rodzimym na wysokość 10 cm poniżej górnej warstwy ław z dokładnym zagęszczeniem gruntu (wg ST B-01.00.00 p.5.3)

5.2. Wykucie istniejącej ściany fundamentowej i ścian parteru w celu wykonania trzpieni żelbetowych.

W istniejących ścianach wykucć bruzdy o wymiarach projektowanych trzpieni żelbetowych.

5.3 W przygotowanych bruzdach należy ułożyć zbrojenie, tak aby grubość otulenia prętów nie była mniejsza niż 4 cm. Po ułożeniu zbrojenia wykonać deskowanie ściany czołowej i przystąpić do betonowania trzpieni z dokładnym zagęszczaniem betonu.

5.3. Izolacje. Przed wykonaniem izolacji należy oczyścić wystające płaszczyzny ścian fundamentowych (dotyczy fundamentów projektowanych i istniejących), istniejących ściany fundamentowe wyrównać zaprawą cementową. W narożu styku ściany i trzpienia z stopą fundamentową wykonać klin trójkątny wypełniający naroże, z zaprawy cementowej o boku „przeciwprostokątnej” nie mniejszym niż 7 cm.

Po przeschnięciu powierzchni, płaszczyzny pionowe ścian (ściany fundamentowe istniejące i nowo-projektowane) zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez zagruntowanie preparatem krzemionkującym o działaniu wgłębnym przeznaczonym do uszczelniania , zawierającym hydrofobowe

związki kwasu krzemowego i wykonać izolację np. z dwu warstw szlamu wodoszczelnego wg. ST nr B.03.00.00 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa

## 6. Kontrola jakości robót.

Zakres kontroli :

6.1. Kontrola dokładności wykonania podbudowy betonowej pod stopy fundamentowe :

- prawidłowych rozstawów podbudowy (dopuszczalne odchyłki od rozpiętości projektowych nie większe niż 25 mm)
- poziomu wierzchu podbetonu (odchyłki od poziomów projektowych nie większe niż 30 mm)
- stanu wierzchniej powierzchni podbetonu (równości i czystości)

6.2 . Kontrola dokładności wykonania bruzd w ścianach pod projektowane trzpienie.

6.3. Kontrola wykonania deskowań obejmuje sprawdzenia :

- jakości materiałów użytych do deskowania – na podstawie oględzin dostarczonego materiału,
- zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producenta (klasa tarcicy co najmniej K-21),
- prawidłowości wykonania deskowań :
  - ✓ przekrojów i rozstawu stojaków , oraz ich usztywnienie (niezmiennosc w trakcie betonowania),
  - ✓ szczelności deskowania – szerokość szczelin nie większa niż 2 mm
  - ✓ pionowości , prostoliniowości oraz zgodności rozstawu z Projektem technicznym,
  - ✓ nasycenia deskowania wodą lub powleczenia preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
  - ✓ sprawdzenia nie przekroczenia dopuszczalnych odchyłek wymiarowych :
    - odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu na 1 m wysokości – nie większe niż 2 mm
    - odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu ścian i słupów na całej wysokości – do 10 mm
    - odchyłki od osi :
      - ław fundamentowych – max .15 mm
      - ścian - max. 10 mm
    - odchylenia górnej powierzchni ścian :
      - na długości 1 m – nie większe niż 2 mm
      - na całej długości budynku - nie więcej niż 30 mm

6.4. Kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia :

- kontrola jakości dostarczonego materiału (na podstawie zaświadczeń, oznakowań partii, wyglądu zewnętrznego)
- kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia :
  - a) prawidłowych odgięć, połączeń i rozstawu prętów,
  - b) prawidłowego rodzaju i średnicy użytej stali,
  - c) prawidłowego usytuowania w elemencie zbrojonym i stabilnego

zamocowania przed przesunięciem

6.5. Kontrola prawidłowego betonowania konstrukcji :

- jakości dostarczanej mieszanki betonowej, jej składników i prawidłowości ich dozowania,
- prawidłowości transportu mieszanki betonowej, jej układania i zagęszczania,
- prawidłowej pielęgnacji betonu i przebiegu twardnienia

6.6. Kontrola prawidłowości wykonania konstrukcji :

- prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędne i wymiary geometryczne, przy dopuszczalnej tolerancji wymiarów :
    - ✓ odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia:
      - na 1 m wysokości : 5 mm
      - na całą wysokość konstrukcji : 20 mm
    - ✓ odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu :
      - na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku : 5 mm
      - na całą płaszczyznę : 15 mm
    - ✓ odchylenia miejscowe powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą o długości 2,0 m :
      - powierzchni bocznych i spodnich : +/- 4 mm
      - powierzchni górnych : +/- 8 mm
    - ✓ odchylenia długości lub rozpiętości elementów : +/- 20 mm
    - ✓ odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego : +/- 8 mm
- odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów : +/- 5 mm

- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednorodności struktury :
  - ✓ łączna powierzchnia ewentualnych raków nie większa niż 5 % powierzchni całego elementu,
  - ✓ powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5 % przekroju danego elementu
  - ✓ zbrojenie główne i strzemiona w żadnym miejscu nie mogą być odsłonięte

6.6. Kontrola prawidłowości wykonania izolacji :

6.7. Kontrola jakości betonu – na podstawie wyników badań kontrolnych próbek betonu dostarczanego przez producenta, na podstawie zaświadczenia o jakości betonu z dokładnym określeniem okresu pobrania próbek do badania i partii betonu, jakiej dotyczyło badanie.

Okres na wystawienie zaświadczenia o jakości określa się maksymalnie na 60 dni od daty pobrania próbek z danej partii betonu.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest :

- m<sup>3</sup> dla stóp fundamentowych
- m<sup>3</sup> dla wykucia bruzd w istniejących ścianach
- m<sup>3</sup> dla trzpieni żelbetowych
- m<sup>2</sup> dla izolacji przeciwwilgociowej

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

Odbiór przeprowadza się dla poszczególnych elementów robót poprzez sprawdzenie na zgodności ich wykonania z Dokumentacją Projektową i ST.

Odbiorowi podlegają:

- podłoże gruntowe pod fundamentami
- podbeton pod ławami fundamentowymi
- deskowanie ław i ścian fundamentowych (wymiarów, rozstaw, pionowość i prostolinijność, sztywność i stabilność),
- zbrojenie ław i ścian (zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, ST i PN/B-03264)
- wykonanie trzpieni żelbetowych
- wykonane elementy konstrukcyjne (wymiarów, rozstaw, pionowość i prostolinijność, stan powierzchni)
- prawidłowość wykonania izolacji (szczelność, przyczepność)
- jakość betonu (na podstawie przedłożonych przez producenta wyników badań kontrolnych)

Odbiory powyższych elementów robót należy odnotować w dzienniku budowy.

## 9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> fundamentów i mb wzmocnień fundamentów istniejących oraz m<sup>2</sup> wykonanych ścian fundamentowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- wykonanie deskowań
- ułożenie zbrojenia zgodnie z projektem
- betonowanie
- pielęgnacja betonu
- demontaż deskowań
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- uporządkowanie terenu

## 10. Przepisy związane

PN/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN/D-95000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Wydawnictwo „Arkady”, Warszawa 1989 r.

Opracowanie

*mgr inż. Teresa Styś*