

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **SST-2-1 ROBOTY WYKONAWCZE – NADPROŻA PREFABRYKOWANE STRUNOBETONOWE**

Nazwa zadana zamówienia:	<b>REMONT POMIESZCZEŃ POŁOŻONYCH NA PARTERZE W BUDYNKU NR 2 W K. 925 NA TERENIE 33. BAZY LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO</b>
Inwestor/ Zamawiający:	<b>33. Baza Lotnictwa Transportowego w Powidzu, ul. Witkowska 8, 62-430 Powidz</b>
Jednostka projektowa:	MOD-19 SYLWESTER MŁYNARCZYK Ruda Pilczycka 23, 26-234 Słupia NIP 6581888058, tel. +48 667 422 956, s.mlynarczyk@mod-19.pl, www.mod-19.pl
Adres Inwestycji:	<b>Budynek nr 2 w k.925 na terenie 33. Bazy Lotnictwa Transportowego w Powidzu, 62-430 Powidz - Osiedle 6 (nr id. dz.:302305_2.0004.301/13)</b>
Kody wg CPV:	DZIAŁ 45000000-7      Prace budowlane GRUPA 45400000-1      Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych KLASA 45450000-6      Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Opracował:	Mgr. Inż. arch. Sylwester Młynarczyk

<b>SST-2-1 ROBOTY WYKONAWCZE – NADPROŻA .....</b>	<b>1</b>
<b>1. SST-2-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot zamówienia .....	3
1.2. Zakres robót budowlanych .....	3
1.3. Wyszczególnienie - opis prac towarzyszących i robót tymczasowych: .....	3
1.4. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia robót. 3	
1.5. Definicje. Określenie podstawowych pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych. ....	4
<b>2. MATERIAŁY - WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ....</b>	<b>4</b>
❖ Składowanie .....	5
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>5</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>5</b>
❖ Roboty przygotowawcze .....	5
❖ Montaż belek.....	6
<b>6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>8</b>
<b>7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>8</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>9</b>
<b>9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....</b>	<b>9</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	<b>9</b>

# **1. SST-2-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **1.1. Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia: REMONT POMIESZCZEŃ POŁOŻONYCH NA PARTERZE W BUDYNKU NR 2 W K. 925 NA TERENIE 33. BAZY LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO

## **1.2. Zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dla wykonania i odbioru robót remontowych wewnętrznych w obrębie jednej kondygnacji na parterze budynku.

Nadproża zespolone można stosować do przekrywania otworów w ścianach murowych konstrukcyjnych o maksymalnej szerokości 2,7 m.

## **1.3. Wyszczególnienie - opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:**

Zgodnie ze specyfikacją ST-0-1 „Wymagania ogólne” w pierwszym rozdziale.

## **1.4. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia robót.**

Budynek, w którym będą wykonywane prace jest obiektem w konstrukcji murowanej, z cegły ceramicznej pełnej, wykonany metodą tradycyjną. Obiekt wybudowany w latach 60 XX wieku dla celów koszarowych. Istniejące nadproża do wymiany wykonane głównie z cegły ceramicznej, wzmocnione elementami stalowych prętów lub płaskownikami.

Podstawowe informacje dotyczące konstrukcji budynku:

- Fundamenty: płyta żelbetowa gr 35cm;
- Ściany konstrukcyjne: murowane z cegły ceramicznej pełnej;
- Stropy między kondygnacyjne: żelbetowe;
- Nadproża okienne i drzwiowe: murowane wzmocnione prętami lub płaskownikami;
- Podciągi: żelbetowe;
- Sufit: tynki na stropie;
- Tynki: cementowo-wapienne;
- Drzwi zewnętrzne: ościeżnice i skrzydła stalowe;
- Drzwi wewnętrzne: ościeżnice stalowe i skrzydła stalowe i płycinowe.

### 1.5. Definicje. Określenie podstawowych pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych.

**Nadproże** - jest elementem konstrukcyjnym budynku umieszczanym bezpośrednio nad otworem drzwiowym, okiennym lub innym, np. bramą garażową. Jego zadaniem jest przeniesienie ciężaru znad otworu na sąsiadujące mu ściany – pozwala to wyeliminować ryzyko zawalenia się muru nad dziurą.

**Strunobeton** - beton wstępnie sprężony prętami stalowymi

## 2. MATERIAŁY - WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Belki nadprożowe sprężone przeznaczone są do stosowania jako element nadproży zespolonych w murowanych ścianach konstrukcyjnych.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Belki prefabrykowane zespolone strunobetonowe służyć będą do wymiany istniejących nadproży drzwiowych lub budowy nowych nadproży wewnętrznych.

Charakterystyka belek:

- Wysokość: 71 mm,
- Szerokość: 115mm,
- Długości i ilości belek na otwór: zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Wymagania dotyczące belek prefabrykowanych:

- W otulinie ceramicznej lub bez,
- Betonu min. klasy C35/45,
- Zbrojenie pojedynczej belki 1 pręt lub 2 pręty o średnicy 5 mm ze stali sprężonej,
- Belki w klasie ekspozycji min. MX1 (przeznaczone do ścian murowych wewnętrznych i zewnętrznych wznoszonych powyżej poziomu terenu, które nie są narażone na długotrwałe zawilgocenie),
- Wykończone w tynku o grubości min. 10 mm.

Tolerancje wymiarowe nie przekraczające maksymalnych wg karty produktu.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki na całej długości w poziomie – do 5 mm,
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się,
- szczyby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm.

Belki w ścianach działowych i wypełniających nie są przeznaczone do przenoszenia obciążeń ze stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

#### ❖ Składowanie

Belki należy składować na równym, utwardzonym podłożu pod zadaszeniem lub w inny sposób chroniący belki przed zawilgoceniem (np. przykryte folią). Belki należy składować w pakietach (maksymalnie 2 warstwy pakietów). Belki można składować luzem w warstwach (maksymalnie 7 warstw). Warstwy belek należy przekładać przekładkami z miękkiego drewna (przekładka nad przekładką) w odstępach nie większych niż 1 metr.

### 3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu uwzględniając wymagania ogólne w specyfikacji ST-0-1.

### 4. TRANSPORT

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Belki należy transportować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Załadowanie i wyładowanie z samochodu dostawczego tylko ręcznie i pojedynczo każdy element.

Orientacyjny ciężar materiału do transportu i przenoszenia przez ludzi:

Długość belki [mm]		1000	1150	1250	1450	1500	1750	2000	2150	2250	2450	2500	2750	3000	3050
Ciężar [kg]	jednej belki	16,5	19,0	20,6	23,9	24,8	28,9	33,0	35,5	37,1	40,4	41,3	45,4	49,5	50,3
	pakietu transportowego belek (54 belek)	891	1025	1114	1292	1337	1559	1782	1916	2005	2183	2228	2450	2673	2718

Ciężar poszczególnych materiałów może się różnić w zależności od wybranego producenta, typu i rodzaju prefabrykatu.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### ❖ Roboty przygotowawcze

W istniejących ścianach należy wykonać roboty wykończeniowe oraz wyburzeń w celu poszerzenia otworu drzwiowego lub okiennego. Roboty te należy wykonać w trakcie robót rozbiórkowych w budynku.

Wykucia wykonywać jednostronnie zgodnie z projektem wykonawczym konstrukcyjnym. Gruz wynosić na bieżąco do kontenerów na zewnątrz budynku.

## ❖ Montaż belek

Minimalne głębokości oparcia belek na murze wynoszą: 125 mm dla belek o długościach do 1,75 m włącznie, 175 mm dla belek dłuższych. Dopuszcza się zmniejszenie głębokości oparcia nadproży w stosunku do zalecanych pod warunkiem, że zostanie wykazane obliczeniowo spełnienie wymagań normy PN-EN 1996-1-1. Głębokość oparcia belek nie może być jednak mniejsza niż 100 mm. Łączna szerokość ułożonych belek może się różnić od szerokości muru. W takich sytuacjach belki można układać, albo jako zsunięte ze sobą, albo jako rozsunięte. Na jednym z rysunków pokazano przykładowe rozwiązania w murze o grubości 30 cm. Wyboru właściwego sposobu murowania należy dokonać na podstawie projektu i analizy obciążeń. Najważniejszym kryterium jest wymagana szerokość wieńca stropowego. Szerokość nadmurówki nie może być mniejsza od szerokości wieńca. W przypadku zastosowania wariantu z rozsuniętymi belkami, zaprawą powinno się również wypełnić przestrzeń między belkami.






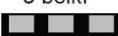
W przypadku kiedy grubość muru jest większa od grubości nadmurówki, nadmurówkę należy wypełnić w celu zlicowania powierzchni.

Przestrzeń nad belkami (do poziomu wieńca żelbetowego), należy nadmurować 2 lub 3 warstwami cegieł pełnych lub kratówek o znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Cegły należy układać na zaprawie cementowej lub cementowo-wapiennej klasy nie niższej niż M10. Zamiast muru można również zastosować wypełnienie z betonu grubości od 150 mm do 230 mm (wysokości odpowiadające murowi z 2 lub z 3 warstw cegieł); klasa betonu wypełniającego powinna być nie niższa niż C20/25

Długość elementu murowego bezpośrednio pod belkami nadprożowymi nie powinna być mniejsza niż 250 mm. Układ spoin pionowych w rejonie oparcia belek nadprożowych powinien spełniać wymagania normy PN-EN 1996-1-1 w zakresie przewiązania muru.

W przypadku zastosowania do wykonywania ścian elementów murowych o  $f_b < 15$  MPa i/lub zaprawy niższej marki niż M10, belki nadprożowe sprężone Leier Strong należy opierać na murach za pośrednictwem podmurówki z cegły pełnej ceramicznej (minimum 3 warstwy) o  $f_b > 15$  MPa na zaprawie cementowej lub cementowo-wapiennej klasy nie niższej niż M10. Podmurówkę należy przewidzieć również dla nadproży zespolonych z belkami o długościach 1,15; 1,45 i 1,75 m z trzema warstwami nadmurówki z cegieł (lub betonu), gdy przewidywane obciążenia równomiernie rozłożone będą większe niż 0,8 wartości obciążeń dopuszczalnych podane poniżej tabeli.

Tabela nr 1. Nośność nadproży zespolonych w zależności od długości.

Nośność nadproża zespolonego	Rodzaj nadmurowania (nie licząc wieńca)		Nośności nadproży zespolonych w zależności od długości belek													
			1000	1150	1250	1450	1500	1750	2000	2150	2250	2450	2500	2750	3000	3050
Nośność nadproża zespolonego - obciążenie równomierne nadproża $q_{max}$ [kN/mb] (łącznie z ciężarem własnym nadproża zespolonego)	2 belki 	2 warstwy cegieł lub beton	116,3	116,3	90,0	90,0	73,4	73,4	66,4	66,4	57,6	57,6	45,5	45,5	35,9	35,9
		3 warstwy cegieł lub beton	134,8	134,8	104,3	104,3	85,0	85,0	77,0	77,0	66,9	66,9	53,4	53,4	43,0	43,0
	2 belki 	2 warstwy cegieł lub beton	87,2	87,2	67,5	67,5	55,0	55,0	49,8	49,8	43,2	43,2	34,1	34,1	26,9	26,9
		3 warstwy cegieł lub beton	100,4	100,4	77,7	77,7	63,3	63,3	57,8	57,8	50,1	50,1	39,9	39,9	32,0	32,0
	3 belki 	2 warstwy cegieł lub beton	139,5	139,5	107,9	107,9	88,0	88,0	79,6	79,6	69,1	69,1	58,0	58,0	45,7	45,7
		3 warstwy cegieł lub beton	161,9	161,9	125,2	125,2	102,1	102,1	92,4	92,4	80,2	80,2	68,1	68,1	54,3	54,3
Wartości sił (średnie) [kN], przy których zostaną osiągnięte dopuszczalne wartości ugięć [mm] (l / 500)	2 belki 	2 warstwy cegieł lub beton	316,9	316,9	245,1	245,1	200,0	200,0	225,6	225,6	195,9	195,9	173,1	173,1	155,0	155,0
		3 warstwy cegieł lub beton	412,1	412,1	318,8	318,8	259,9	259,9	293,3	293,3	254,6	254,6	225,0	225,0	201,5	201,5
	2 belki 	2 warstwy cegieł lub beton	237,7	237,7	183,8	183,8	150,0	150,0	168,4	168,4	146,9	146,9	129,8	129,8	116,3	116,3
		3 warstwy cegieł lub beton	309,1	309,1	239,1	239,1	195,0	195,0	220,0	220,0	191,0	191,0	168,8	168,8	151,1	151,1
	3 belki 	2 warstwy cegieł lub beton	404,0	404,0	312,5	312,5	235,8	235,8	287,6	287,6	249,8	249,8	220,7	220,7	197,6	197,6
		3 warstwy cegieł lub beton	525,3	525,3	406,5	406,5	331,4	331,4	373,9	373,9	324,6	324,6	286,9	286,9	256,9	256,9
	Ugięcie belki [mm] (l/500)		1,8	2,1	2,3	2,7	2,8	3,3	3,7	4,0	4,2	4,6	4,7	5,2	5,6	5,7

Belki należy wypoziomować zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Należy stosować sztywne podpory montażowe rozstawione w odległości nie większej niż 0,8 m. Po ułożeniu, na górnej powierzchni belek należy ułożyć warstwę zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej o grubości minimum 10 mm, która ma zniwelować ewentualne imperfekcje górnej powierzchni belek. Następnie można przystąpić do wykonania warstw muru nad belkami nadprożowymi. Warstwy muru z cegieł (lub betonu) powinny mieć większą rozpiętość od rozpiętości belek w celu zapewnienia prawidłowego przewiązania muru w rejonie podparcia belek. Pierwsza warstwa nadmurowanych cegieł powinna być ułożona długością prostopadłe do belek. Cegły w 2 i w 3 warstwie mogą być ułożone prostopadłe do belek (jak na pokazanym rysunku) lub równolegle. Istotne jest, żeby w kolejnych warstwach cegły były właściwie przewiązane. Ze względu na długość cegły (250 mm), nadmurowanie cegłą nadaje się praktycznie jedynie do ścian o grubości 250 i 300 mm. W ścianie o grubości 250 mm stosuje się 2 belki ułożone na płask. W przypadku ściany o grubości 300 mm stosuje się 2 belki na płask albo 3 belki w

układzie pokazanym na rysunku. Belki mogą być zsunięte albo rozsunięte zgodnie z opisem podanym w tabeli nr 1. Zaleca się przy wykonywaniu nadproży typu zespolonego nadmurowanych 2 lub 3 warstwami cegieł, zwilżyć powierzchnie cegieł wodą w celu uzyskania maksymalnej przyczepności zaprawy do elementów murowych. Spoiny poziome (wsporne) i pionowe należy dokładnie wypełnić zaprawą cementową lub cementowo-wapienną klasy minimum M10. Wieniec żelbetowy stanowiący integralną część nadproża zespolonego, należy wykonywać bezpośrednio na warstwach murowych z cegieł (lub z betonu).

Zdjęcie podpór montażowych może nastąpić nie wcześniej niż po 21 dniach od chwili wykonania całego nadproża.

Nie dopuszcza się wykonywania otworów i bruzd w nadprożu zespolonym z belkami prefabrykowanymi oraz w murze w rejonie oparcia nadproża na murze.

Tabela nr 2. Dopuszczalne wysokości muru z pustaków nad belką nadprożową w ścianach działowych (przykład):

Długość belki (rozpiętość w świetle ścian - szerokość otworu) [m]	Dopuszczalna wysokość muru nad belką w ścianie działowej o grubości 80 mm [m]	Dopuszczalna wysokość muru nad belką w ścianie działowej o grubości 115 mm [m]
1,15 (0,90)	1,31 [2,22]	1,19 [1,89]
1,45 (1,20)	0,77 [1,30]	0,69 [1,10]
1,75 (1,50)	0,55 [0,93]	0,50 [0,79]

Wartości w nawiasach [...] dotyczą przypadków, gdy nad nadprożem w ścianie działowej nie przewiduje się innych obciążeń poza ciężarem własnym ściany (muru z obustronnym tynkiem).

## 6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Prefabrykowane elementy żelbetowe powinny posiadać w zestawie:

- Deklaracje właściwości użytkowych,
- Oznakowanie CE,
- Instrukcje obsługi producenta.

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie nr 5.

## 7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT BUDOWLANYCH

Jednostką obmiarową zgodną z przedmiarem kosztorysowym lub wg. 1m wykonanego nadproża.



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór końcowy

Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie ze specyfikacją ST-0-1 „Wymagania ogólne” w pierwszym rozdziale.

## **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:

- Inwentaryzacja budynku;
- Projekt budowlany;
- Projekt Wykonawczy;
- Specyfikacje techniczne;
- Przedmiar robót kosztorysowych;
- Instrukcja producenta prefabrykatów.

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Normy:

- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu,
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne projektowanie,
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót.
- Właściwości techniczne i instrukcja producenta prefabrykatów.