

OPRACOWANIE SPECYFIKACJI	BIURO USŁUG TECHNICZNYCH mgr inż. BARBARA SZYFER
TEMAT	Zabezpieczenie budynku mieszkalno- użytkowego przy ul. Siennej 10 w Gdańsku
INWESTOR	GDAŃSKI ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH ZAKŁAD BUDŻETOWY GDAŃSK UL. PARTYZANTÓW 74

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
Nr B0.02

Kod 45262300-4 – BETONOWANIE

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod 45262310- 7
ZBROJENIE
(Przygotowanie i montaż zbrojenia)

GDAŃSK 2010r

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu stropów żelbetowych na belkach stalowych oraz wzmocnienie nadproży okiennych i drzwiowych w remontowanym budynku mieszkalnym w Gdańsku przy ul. Siennej 10

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż stropów dla obiektów budownictwa ogólnego.

- ułożenie belek stalowych w wykutych gniazdach
- wylanie poduszek betonowych
- ułożenie zbrojenia
- wylanie płyty monolitycznej gr 12 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Strop monolityczny gr 12 cm na belkach stalowych dwuteownik 220 i wzmocnienie nadproży dwuteownik 140

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami

obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- (1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:
 - dla średnic 8-16 mm – 4.8-II
 - dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- (2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
- (3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
 - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
- (4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- (5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- (6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Powłoki malarskie

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie

2.3. Beton B20 (c 15/20)

Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

- C 15/20 dla wykonania konstrukcji

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.
- B-25 dla wykonania osłony izolacji
- B-25 utwardzony powierzchniowo dla wykonania posadzek
- B-10 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.4. Stal zbrojeniowa AIII (34GS); A-0 (StOS);

Zbrojenie płyty onolitycznej stropu prety fi 8 co 12 cm

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

5.1. Montaż stropów

5.1.1. Warunki przystąpienia do robót:

zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
wypoziomowanie podpór.

5.1.2. Układanie i podpieranie belek:

Belki opiera się na ścianach (w odstępach określonych w projekcie) wyrównanych mocną zaprawą cementową, a w wieńcu osadza przyspawane lub przykręcone wcześniej do belek metalowe kotwy, które dodatkowo je usztywniają. Od spodu belki owija się siatką tynkarską, co zapewni lepszą przyczepność zaprawy podczas tynkowania sufitu. Przestrzeń między belkami wypełnia się według projektu

5.1.3. W pełnym deskowaniu podwieszonym do belek stalowych układa się zbrojenie wzdłużne i poprzeczne i zalewa betonem.

Uwaga! Całą powierzchnię stropu trzeba zabetonować jednego dnia, w przeciwnym razie wystąpią pęknięcia w ostatnim zalanym przęśle – belka ugnie się pod wpływem obciążenia nową porcją betonu. Nie wolno wylewać grubszej warstwy betonu niż przewiduje to projekt. W skrajnych przypadkach nadmiernie obciążony strop może się zawalić.

Nie pokrytą betonem część belki zabezpiecza się przed korozją powlekając ją zaczynem cementowym lub farbą antykorozyjną. Pozostałą przestrzeń między belkami wypełnia się na przykład keramzytem lub płytami styropianowymi. Na takim podłożu układa się jastrych betonowy grubości około 4 cm zbrojony siatką stalową.

5.1.4. Betonowanie stropu.

Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.

Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie polać wodą.

Betonowanie betonem B15 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.

Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³.

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wykańczanie powierzchni betonu
Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu

będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.1.5. Wymiana nadproży stalowych

- W celu wykonania stalowego nadproża należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.2 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej nie głębszej jednak niż połowa grubości ściany i wymaganej wysokości. Bruzdę wycinać mechanicznie.
- Oczyszczyć z części luźnych i pyłu przygotowaną bruzdę, oraz nawilżyć wodą.
- Wsunąć belkę nadprożową w przygotowaną bruzdę.
- Przestrzeń pomiędzy kształtownikiem i kieszenią bruzdy wypełnić droбноziarnistym betonem B15 o konsystencji półcieklej lub ciekłej. Beton wtlaczać pod ciśnieniem przy użyciu agregatu tynkarskiego.
- Przestrzeń pomiędzy górną półką kształtownika a bruzdą wypełnić ręcznie ekspansywną zaprawą montażową o konsystencji plastycznej z każdorazowym dokładnym zagęszczaniem warstwy drewnianym ubijakiem. Proporcje mieszanki zaprawy: około 2,9 litra wody na 25 kg suchej mieszanki.
- Wykuć w ścianie otwory pod sworznie M10.
- Wykonać bruzdę po przeciwnej stronie ściany w miejscu osadzania pierwszego kształtownika oraz powtórzyć czynności opisane jak przy pierwszym kształtowniku.
- Kształtowniki nadproża skrócić sworzniami M10.
- Pozostałą wolną przestrzeń wypełnia się bardzo mocno ubitym wilgotnym betonem.
- Po stwardnieniu betonu można przystąpić do wykonania otworu w istniejącej ścianie o wymaganych wymiarach.
- Dolne stopki osiatkować i wykonać szpałdowanie belek stalowych.
- Roboty wykonywać pod stałym nadzorem technicznym.
- Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez zaprawę i beton można przystąpić do zdjęcia stemplowania.

6. Kontrola jakości

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.1., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,

- poziomość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy.
- Badania elementów stalowych przed ich zmontowaniem powinny polegać na sprawdzeniu:
 - wymiarów poszczególnych elementów i ich kształtu z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłków wymiarowych,
 - wykonania połączeń zgodnie z dokumentacją techniczną.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² zmontowanego stropu: 1 kg stali: 1 m³ nadproża

8. Odbiór robót

Obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.
- Odbiór gotowej konstrukcji polega na sprawdzeniu układu i rozmieszczenia elementów konstrukcji zgodnie z dokumentacją.

Odbiór stropów na belkach stalowych wymaga dodatkowo sprawdzenia:

- prawidłowości oparcia i zamocowania belek stalowych na podporach,
- prawidłowości wypoziomowania belek,
- zabezpieczenia elementów stalowych przed korozją,
- prawidłowości wymurowania płyt

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zmontowanego i zabetonowanego stropu oraz 1 m³ nadproża

Cena jednostkowa obejmuje

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- wykonanie podparć nadproży
- ułożenie belek stalowych
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.