

SST-B06
BETONOWANIE
Kod CPV 45262300

ROBOTY ZBROJARSKIE
Kod CPV 45262310

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
- 1.1 PRZEDMIOT SST
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE
- 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBOT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBOT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOSCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

11. SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonanych na mokro w ramach zadania : „ Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego renowacji budynku Starostwa Powiatowego w Wołowie , przy Placu Piastowskim 2, wg zakresu projektowego –PROJEKT ZAMIENNY„

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji związanych z wykonywaniem zadania określonego w pkt.1.1 ..

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych r

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrola jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

Pręty stalowe wiotkie — Pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm. Zbrojenie niespreżające — zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakości ich wykonania oraz za Zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji Żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas I gatunków wg dokumentacji projektowej : stal zbrojeniowa A-III B500 SP , St3SX-b

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B (Aprobata Techniczna IBDiz Nr AT! 2001-04-1115) c następujących parametrach

-średnica pręta w nim 8~10

granica plastyczności $R_{\sim}(\text{min})$ w MPa 500

- wytrzymałość na rozciąganie $R_{\sim}(\text{min})$ w MPa 550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
- wytrzymałość obliczeniowa W kiPa 375
- wydłużenie (mir) W % 10
- zginanie do kąta 60 brak pęknięć i rys w złączy.

Pręty okrągłe Żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 6~32

- granica plastyczności $R_{e}(\text{min})$ W kiPa 355
- wytrzymałość na rozciąganie $R_{m}(\text{mm})$ w MPa 490
- wytrzymałość charakterystyczna w kiPa 355
- wytrzymałość obliczeniowa W MPa 295
- wydłużenie (mm) w % 20
- zginanie do kąta 60~ brak pęknięć i rys w złączy.

Pręty okrągłe Żebrowane ze stali gatunkuSI3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 55+40
- granica plastyczności $R_{\sim}(\text{min})$ W kiPa 240

- wytrzymałość na rozciąganie $R_{\sim}(\min)$ w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w kPa 240
- wytrzymałość obliczeniowa w kPa 200
- wydłużenie (mm) W % 24
- zginanie do kąta 180st. brak pęknięć rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku StOS-b wg normy PN-1-184023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 55~40
- granica plastyczności $R_{e}(\min)$ w kPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie R_{\sim} (mm) w MPa 310
- wydłużenie (mm) w % 22
- zginanie do kąta 180st brak pęknięć irys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.13. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-9321 5.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy!
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz składowe chemiczne według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
 - średnica nominalna,
 - znak stali,
 - numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania ogólne pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję instrukcje obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych pasowych urządzeń mechanicznych. miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące Sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania ogólne pkt 4.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1 Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2 Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokryta łuszczącą się rdzą zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzona można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4. Ciecie prętów zbrojeniowych

Ciecie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest

sporządzenie w tym celu planu ciecienia. Ciecienie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży

Dopuszcza się również ciecienie palnikiem acetylenowym.

5.25. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN8-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi l_{Cd} dla stali A-I₁ i A-II lub S_d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnice zagięcia równą, co najmniej $20d$. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3 montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcje można wbudować stal pokrytą, co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

— 0,01 m — dla zbrojenia głównego fundamentów podpór masywnych,

— 0,055 m — dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,

— 0,05 m — dla prętów głównych lekkich podpór i pali, 0,03 m — dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,

0,025 m — dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązalkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami

dystansowymi. Drut wiązalkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów — na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne pkt 6. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz, podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

— sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215.

— sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,

— sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,

— próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + ACI:lgQS,

— próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Dobadania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakości prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie ciecienia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

— otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,

rozstaw prętów w świetle: 10 mm, odstęp od czoła elementu lub konstrukcji *10 mm, długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
— miejscowe wykrzywienie: *5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

— dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%.

— liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie, różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać +05 cm. różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne" pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest 1 kilogram. Oo obliczania należności przyjmuje się teoretyczna ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia tj. łączna długość prętów poszczególnych średnic pomnożona odpowiednio przez ich masę jednostkowa (kgfm). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod Wymagania ogólne" pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami

Inspektora nadzoru.

8 2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8. 2 1 Dokumenty i dane

Podstawa odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

— inne pisemne stwierdzenia inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Wymagania ogólne pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- .. zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane na styk lub na zakład,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST.

--wykonanie badań pomiarów,

- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:4998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu,

IDT-ISO 6935-2:1994 Pręty Żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty Żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/ AK:1998/Apl:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i Pręty stalowe dozbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27

2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone.

Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/AI:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + ACI:1998 metale: Próba rozciągania. metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

— Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji, Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.