

<p>„Dostosowanie obiektu Szkoły Podstawowej nr 2 im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego Prymasa Tysiąclecia w Nakle nad Notecią dla osób ze szczególnymi potrzebami”.</p>	<p>Szczegółowe Specyfikacje Techniczne – SST 1.2 KOD CPV – 45262300 - 4 - przygotowanie i montaż zbrojenia</p>
<p>Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Bydgoska 24 89-100 Nakło nad Notecią</p>	<p>Lipiec 2023 r</p>

1.0 WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu .

S.S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i obiorze robót.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynku .

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

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

1.3.Określenia podstawowe

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.0. Specyfikacja Ogólna.

2.0 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

2.1.Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiekcie budowlanym objętym zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: stal klasy AIIIN, gatunku B500SP, oraz stal klasy AI, gatunku St3S-b.

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowe

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku B500SP (Aprobata Techniczna ITBAT-15-6726/2005 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm - 8÷32
- granica plastyczności R_e (min) w MPa - 500
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa - 575
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa - 490
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa - 420
- wydłużenie (min) w % - 8
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe ze stali gatunku St3S-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm - 5,5÷40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa - 240
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa - 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa - 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa - 200
- wydłużenie (min) w % - 24
- zginanie do kąta 180°, brak pęknięć i rys 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.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

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 skład chemiczny 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. Drut montażowy

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

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów, podkładek dystansowych, stojaków, łączników przeznaczonych do zabetonowania wyłącznie takich które są dopuszczone do stosowania.

3.0 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i 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.

4.0 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

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

5.0 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”

5.2. Organizacja robót

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

5.3. Przygotowanie zbrojenia

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

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 narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

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

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

Prostowanie prętów

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

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-

II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę 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.

5.4. Montaż zbrojenia

5.4.1. 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 konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego podawana jest na rysunkach.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletcie zbrojeniowym.

5.4.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tż. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, 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 szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.0. Wymagania ogólne.

Kontrola 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 zgodności przywieszek z zamówieniem,
- 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 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje w zakresie ciecicia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia poniżej;

rodzaj (parametr)	zakres tolerancji	dopuszczalna różnica
Cięcia prętów (L-długość pręta wg projektu)	dla $L < 60$ m	20 mm
	dla $L > 60$ m	30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0,5$ m	10 mm
	dla $0,5\text{m} < L < 1,5$ m	15 mm
	dla $L > 1,5$ m	20 mm
Usytuowanie prętów otulenia		< 5 mm
Odchylenia plusowe (h jest grub. elementu)	$h < 0,5$ m	10 mm
	dla $0,5\text{m} < h < 1,5$ m	15 mm
	dla $h > 1,5$ m	20 mm
Odstęp pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a-jest odleg. proj. pomiędzy pow. przyległych prętów)	$a < 0,05$ m	5 mm
	$a < 0,20$ m	10 mm
	$a < 0,40$ m	20 mm
	$a > 0,40$ m	30 mm
Odchylenia w relacji do grubości lub szer. w każdym punkcie zbrojenia (b-oznacza całkowitą gr. lub szer. elem.)	$b < 0,25$ m	10 mm
	$b < 0,50$ m	15 mm
	$b < 1,5$ m	20 mm
	$b > 1,5$ m	30 mm

7.0 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (ton) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (t/m). 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.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wszystkie roboty podlegające zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, oraz odbiorowi końcowemu podano w „Ogólne zasady odbioru robót” w ST 0.0. „Wymagania ogólne”

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST. Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową

i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją proj. i SST,

- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.4. Zakres robót. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru

lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.5. 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 0.0. „Wymagania ogólne.”

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa (za 1 tonę) 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 proj. i niniejszą SST, wykonanie badań i pomiarów, oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998 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 6935-2:1991 Pręty żebrowane

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

Poprawki PN-ISO 6935-2//AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

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

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gat.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temp. 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,