

|               |                  |   |
|---------------|------------------|---|
| ST – 01.09.00 | Stal zbrojeniowa | 1 |
|---------------|------------------|---|

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01.09.00

„Przebudowa i remont budynku mieszkalnego z dostosowaniem do utworzenia mieszkań socjalnych przy ul. XXX-lecia PRL 51 w Czarnym Borze”

**„STAL ZBROJENIOWA”**

ST- 01.09.00

---

|                                                                                                                                        |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| „Przebudowa i remont budynku mieszkalnego z dostosowaniem do utworzenia mieszkań socjalnych przy ul. XXX-lecia PRL 51 w Czarnym Borze” | Gmina Czarny Bór<br>Ul. XXX -lecia PRL 18<br>58-379 Czarny Bór |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|

## SPIS TREŚCI

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <b>1. WSTĘP .....</b>                 | <b>3</b> |
| <b>2. MATERIAŁY .....</b>             | <b>3</b> |
| <b>3. SPRZĘT.....</b>                 | <b>4</b> |
| <b>4. TRANSPORT .....</b>             | <b>4</b> |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>        | <b>4</b> |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b> | <b>5</b> |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>          | <b>6</b> |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>          | <b>6</b> |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>     | <b>7</b> |
| <b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>    | <b>7</b> |

## I. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót realizowanych w ramach projektu **„Przebudowa i remont budynku mieszkalnego z dostosowaniem do utworzenia mieszkań socjalnych przy ul. XXX-lecia PRL 51 w Czarnym Borze”**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. l. l.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- przygotowania zbrojenia;
- montażu zbrojenia;
- kontrolą jakości robót i materiałów.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w ST 00.00.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST 00.00.

## 2. MATERIAŁY.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją stosuje się następujące klasy stali zbrojeniowej wg PN-89/-84023/06: A 0; A II; AIII i drut montażowy.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy;
  - oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215; PN-9 I/S-10041,
  - numer wytopu lub numer partii;
  - wyniki przeprowadzonych badań i skład chemiczny,
  - masa partii,
  - rodzaj obróbki cieplnej.
- Przewieszki metalowe przymocowane do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (2 dla każdej wiązki) muszą zawierać następujące informacje:
- znak wytwórcy;
  - średnicę nominalną;
  - znak stali;
  - numer wytopu lub numer partii;
  - znak obróbki cieplnej.

Inne gatunki stali zbrojeniowej mogą być używane pod warunkiem dopuszczenia ich przez MTiGM oraz pisemnej zgody nadzoru inwestorskiego. Zmiana średnicy użytego zbrojenia wymaga również pisemnej zgody Inżyniera Inspektora nadzoru.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać drutu stalowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm przy średnicach większych niż 12 mm stosować należy drut wiązałkowy o średnicy 1,5mm. Do łączenia zbrojenia przez spawanie należy stosować elektrody odpowiednie do gatunków łączonej stali. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe należy mocować do prętów zbrojeniowych. Nie dopuszcza się stosowania przekładek z drewna, cegły lub prętów stalowych.

### 3. SPRZĘT.

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji nadzoru inwestorskiego. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP.

### 4. TRANSPORT.

Ogólne warunki transportu podano w ST 00.00. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, aby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00.00.

Wykonawca przedstawi nadzorowi inwestorskiemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

#### 5.1. Wykonanie zbrojenia.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Stal przywieziona na budowę nie powinna być zdeformowana i zanieczyszczona. Na budowie winna być tak magazynowana i składowana aby nie była narażona na zwilgocenie i zanieczyszczenie. Pręty ze stali dostarczonej w zwojach, lub pręty nie spełniające warunku prostoliniowości należy wyprostować w prościarkach. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-91/S-10042. Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni spawacze z uprawnieniami.

Zaleca się stosowanie elektrod EB150. Celem zachowania otuliny zgodnej z dokumentacją należy stosować betonowe lub plastikowe podkładki dystansowe, należy unikać przedłużenia prętów nośnych poprzez łączenie ich na zakład w jednym przekroju. Dopuszczalny procent takich połączeń wynosi 25% prętów nośnych.

#### Czyszczenie prętów.

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez nadzór inwestorski.

#### Prostowanie prętów.

|                                                                                                                                        |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| „Przebudowa i remont budynku mieszkalnego z dostosowaniem do utworzenia mieszkań socjalnych przy ul. XXX-lecia PRL 51 w Czarnym Borze” | Gmina Czarny Bór<br>Ul. XXX-lecia PRL 18<br>58-379 Czarny Bór |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

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

#### **Cięcie prętów zbrojeniowych.**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### **5.2. Montaż zbrojenia.**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-1 0042). Wymaga się następujących klas stali: A-0 (dla elementów drugorzędnych, niekonstrukcyjnych), A-I, A-II, A-III, A-III N (PN-91/S-1004, PN-89/M-84023/06), dla elementów nośnych.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić 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 nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładki zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego jak w projekcie i normie PN-91/S-10042.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic wyłącznie w podporach.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać lub spawać:

- w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowanie;
- w pozostałych rzędach - co drugie w szachownicę.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi robót ulegających zakryciu.

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania, powinna być dokonana przez nadzór inwestorski i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Nadzór inwestorski powinien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami.

#### **Dopuszczalne tolerancje:**

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy

stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby. Różnica w wymiarach oczek siatki nie więcej niż  $\pm 3\text{mm}$ . Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać  $\pm 25\text{mm}$ . Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać  $\pm 0,5\text{mm}$ . Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 20\text{mm}$ .

Dopuszczalne tolerancje wymiarów cięcia, gięcia i rozmieszczenia prętów:

|                                         |                                 |                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Cięcie prętów                           | $L < 6,0\text{m}$               | $w = 20\text{mm}$ |
| (L-długość prętów)                      | $L > 6,0\text{m}$               | $w = 30\text{mm}$ |
| Odgięcia prętów                         | $L < 0,5\text{m}$               | 10mm              |
|                                         | $0,5\text{m} < L < 1,5\text{m}$ | 15mm              |
|                                         | $L > 1,5\text{m}$               | 20mm              |
| Usytuowanie prętów - otulenie zmniejsz. |                                 |                   |
| wym. w stosunku do wymagań              |                                 | $< 5\text{mm}$    |
| - odchylenie plusowe                    | $h < 0,5\text{mm}$              | 10mm              |
| (h - grubość elementu)                  | $0,5 < h < 1,5\text{m}$         | 15mm              |
|                                         | $h > 1,5\text{m}$               | 20mm              |
| - odstępy pomiędzy sąsiednimi           | $a < 0,05$                      | 5mm               |
| równoległymi prętami                    | $a < 0,20$                      | 10mm              |
| (a - odległość projektowana pomiędzy    | $a < 0,40$                      | 20 mm             |
| powierzchniami przyległych prętów)      | $a > 0,40$                      | 30 mm             |
| - odchylenia w relacji do grubości lub  | $b < 0,25 \text{ m}$            | 10 mm             |
| szerokości w każdym punkcie zbr.        | $b < 0,50 \text{ m}$            | 15 mm             |
| (b - całk. grub. lub szer. elementu)    | $b < 1,5 \text{ m}$             | 20 mm             |
|                                         | $b > 1,5 \text{ m}$             | 30 mm             |

## 7. OBMIAR ROBOT.

Ilość zastosowanej stali zbrojeniowej jest wliczona do ilości betonu wbudowanego zgodnie z ST 01.10. 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.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

**Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za poszczególne składowe elementy robót, a co za tym idzie za całość robót określonych poprzez dokumentację projektową i specyfikację wykonania i odbioru robót- jako suma cen jednostkowych. Wszystkie Przedmiary robót mają charakter pomocniczy, obrazujący technologię wykonania robót, szacunkowe ilości, niezbędne nakłady rzeczowe i nie mogą być podstawą do ustalenia ilości robót i ceny ryczałtowej**

## 8. ODBIÓR ROBOT.

Ogólne zasady odbioru podano w ST 00.00.

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Odbioru zbrojenia dokonuje Inżynier przed przystąpieniem do betonowania wpisem do dziennika budowy.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonaniu haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

Na dzień odbioru Wykonawca przedstawi :

- atesty,
- aprobaty techniczne,
- certyfikaty,
- akceptacje nadzoru inwestorskiego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę płatności stanowi cena ryczałtowa wykonanego i odebranego zbrojenia przed betonowaniem.

9.1. Cena wykonanego i odebranego zbrojenia obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- ułożenie i zmontowanie zbrojenia
- montaż wkładek dystansowych
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- wywóz i utylizacja materiałów odpadowych,
- uprzątnięcie miejsc montażu zbrojenia,
- opieka nad wykonanymi robotami do chwili betonowania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-63/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-91 /H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-89/H-84023/06. Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.