

## **SST- 02.1.5**

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

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień(CPV)

**Kod 45262400- 5**

### **KONSTRUKCJE STALOWE DACHU**

Jednostka autorska  
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż. Adam Halka  
ul. Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław  
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec  
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl  
ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów

niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

Wrocław 2019

## Spis treści

1. WSTEP .....	3
1.1Przedmiot ST .....	3
1.2 Zakres stosowania ST .....	3
1.3 Zakres robót objętych ST .....	3
1.4 Określenia podstawowe .....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. MATERIALY .....	3
3. SPRZET .....	5
4. TRANSPORT .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	7
7. OBMIAR ROBÓT .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
9. PODSTAWA PŁATNOSCI .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych realizowanych w obrębie placu budowy dla realizacji zamierzenia inwestycyjnego pn. :

**Świetlica wiejska Strzeszów ul. Osiedlowa dz. Nr 302 , gmina Wisznia Mała**  
**Inwestor: Gmina Wisznia Mała , ul. Wrocławska 9 ; 55-114 Wisznia Mała**

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana 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 i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu stalowych konstrukcji dachowych budynków.  
Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:  
– wykonaniem i montażem konstrukcji stalowych  
– kontrolą jakości robót i materiałów.  
Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne oraz wzmocnienia konstrukcji więźby dachowej

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.1 Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY 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) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm - 3 do 12 m; 80 do 140 - 3-13 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 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kantowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm - 3 do 12 m; powyżej 45 - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm .

Zakres grubości mm	Zalecane formaty mm		
5-12	1000x2000 1000x4000 1000x6000	1250x2500 1250x5000	1500x3000
powyżej 12	1000x2000	1250x2500 1500x6000	1500x3000 1500x6000 1750x3500

szerokościach 160-700 mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0 m dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy b) Blachy grube wg PN-80/H-9220G

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

\* umieszczają się w granicach dopuszczalnych odchyłek

\* nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm . 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy

- profil

- gatunek stali

- numer wyrobu lub partii

- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych,

2.1.3. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

## 2.2. 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.

### 2.3. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łobem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy: dla średnic 8-16 mm 4.8-11 ; 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.

### 2.4 Powłoki malarskie antykorozyjne wykonać zgodnie ze specyfikacją **02.1.6**

### 2.5 Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiałny dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników.

Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem.

Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.

Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcje należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.1 Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: żurawie ,podnośniki , aparaty bezpieczeństwa powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcje obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osolony zębatach 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.

- \* Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologia spawania i dokumentacja konstrukcyjna.
- \* 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 i powinno być odebrane przez Inżyniera.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST- 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały i elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń lub zniszczeń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Sposób składowania wg p-ktu 2.3.

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.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.1 Organizacja robót**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnia osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego wymiarów konstrukcji. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe konstrukcji.

##### **5.2 Cięcie**

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

##### **5.3. Prostowanie i gięcie**

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia

##### **5.4. Składanie zespołów**

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne.

##### **5.4.1. Połączenia spawane**

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziej widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejsza: o dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny.

Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymagania technologie spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

(4) Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierna ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.4.2. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwa smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.5 Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnia osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.4.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST- 00.00Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

6.1 Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2 Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## 7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji w tonach. lub w kilogramach

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

### 8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawa odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- sprawdzenie atestów na wbudowane materiały i elementy gotowe

### 8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót montażowych elementów gotowych .

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby elementów i zgodności w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu elementów
- prawidłowości wykonania i ich ilości
- prawidłowości wykonania połączeń

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w SST 00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Jednostkę obmiarową robót ustalono w p-ktcie 7.1

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST- p-kt 5w tym:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
  - wykonanie „Projektu montażu elementów konstrukcji\* wraz z .Projektem technologii spawania".
- Ew. „Projektem wykonania połączeń na śruby",
- wykonanie „Projektu rusztowań i pomostów",
  - montaż rusztowań i pomostów roboczych.
  - sprawdzenie kwalifikacji spawaczy,
  - montaż wstępny z regulacją geometrii.
  - stałe zespolenie elementów przez spawanie,
  - wykonanie innych połączeń (na nity lub śruby),
  - usunięcie ewentualnych usterek,
  - demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych,
  - uporządkowanie miejsca robót,
  - wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera.
  - gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.



Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe. Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- ustawienie i rozebranie podpór
- łączenie elementów ,
- montaż konstrukcji i deskowania zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów drewna i usunięcie ich poza teren budowy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
2. PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali
4. PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali
5. PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
6. PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
7. PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
8. PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
9. PN-91/H-93407 Dwuteowniki walcowane na gorąco.
10. PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościennne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
11. PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
12. PN-71/H-93451 Stal walcowana. Ceowniki ekonomiczne.
13. PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
14. PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

### **SST-02.1.6 Zabezpieczenia antykorozyjne**