

Inwestycja:

**REMONT/ADAPTACJA POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA SKRZYDŁA
ZACHODNIEGO BUDYNKU POKLASZTORNEGO
FRANCISZKANÓW(MUZEUM NARODOWEGO W GDAŃSKU) NA
CELE MUZEALNE ODDZIAŁU SZTUKI DAWNEJ-„SKARB CZYK”**

Inwestor: MUZEUM NARODOWE W GDAŃSKU-ODDZIAŁ SZTUKI DAWNEJ
ul. Toruńska 1
80-822 Gdańsk

Obiekt: MUZEUM NARODOWE W GDAŃSKU-ODDZIAŁ SZTUKI DAWNEJ
ul. Toruńska 1
80-822 Gdańsk

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Kod 45262400 – KONSTRUKCJE
STALOWE**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot 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. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w konstrukcjach stalowych do projektu zremontu/adaptacji pomieszczeń przyziemia skrzydła zachodniego budynku poklasztornego franciszkanów(Muzeum Narodowego w Gdańsku) na cele muzealne Oddziału Sztuki Dawnej-„Skarbczyk”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

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 ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

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 podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, stropy, belki, podciągi 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 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

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 ST Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Stal

2.1.1. Wyroby walcowane gotowe ze stali zgodnej w PN-EN 10025-2:2004

- (1) Dwuteowniki normalne IN wg EN 10024:1995
- (2) Dwuteowniki ekonomiczne IPE wg EN 10034:1993
- (3) Dwuteowniki HEA/HEB/HEM wg EN 10034:1993
- (4) Ceowniki normalne CN wg EN 10279:2000
- (5) Ceowniki ekonomiczne CE wg PN-71/H-93451
- (6) Kątowniki równoramienne LR wg EN 10163-3:2004
- (7) Kątowniki nierównoramienne LN wg PN-81/H-93402
- (8) Rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219
- (9) Płaskowniki wg EN 10163-3:2004
- (10) Blachy
 - a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994
 - c) Blacha Śebrowana wg PN-73/H-92127
 - d) Bednarka wg PN-76/H-92325
 - e) Pręty okrągłe wg EN 10021:1995
- (11) Stal nierdzewna i kwasoodporna wg PN-71/H-86020

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte ze stali zgodnej w PN-EN 10025-2:2004

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

- (1) Kształtowniki zamknięte konstrukcyjne wg EN 10219
- (2) Kształtowniki otwarte konstrukcyjne wg EN 10162 / PN-73/H-93460

2.1.3 Właściwości 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 zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - * mieszczą 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

Przeznaczona do odbioru na budowie partia elementów stalowych 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 etykietach przymocowanych do elementów stalowych muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- wymiary elementu,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,

– znak obróbki cieplnej.

2.1.5 Odbiór konstrukcji na budowie

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.

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-34 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 4.8-11 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.

2.2.3. Powłoki malarskie antykorozyjne

Powłoki antykorozyjne wykonać zgodnie z specyfikacją 45442200-9 oraz projektem.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały 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. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z 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 ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu.

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, wózki, aparaty bezpieczeństwa

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.

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 niż 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 zamkniętych 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 sprzętu podano w ST 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, wózków i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

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

5.1. Organizacja robót

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

5.2. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziarów, 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

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

5.4.2. 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 rzadziżn 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 mniejszą: o 5% - 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
- wymaganą technologię 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, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.4.3. 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 warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwania się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.5 Montaż konstrukcji

5.5.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią 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 2.2.3.

5.5.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz perów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki i nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm rzędna fundamentu rozstaw śrub
na powierzchni betonu do	2,0 do 5,0
na podlewce do	10.0

5.5.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
2	odchylenie osi słupa od pionu	15 mm
3	strzałka wygięcia słupa lecz nie więcej niż 15 mm	1/750
4	wygięcie belki lub więzara lecz nie więcej niż 15 mm	1/750
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości robót powinna być zgodna z PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

6.1 Połączenia spawane

Dokumentacja produkcji konstrukcji spawanych powinna zawierać co najmniej:

- Instrukcję technologiczną spawania (wykonawcy) (Manufacturer's Welding Procedure Specification) WPS,
- protokół uznania technologii spawania (WPQR) Welding Procedure Qualification Record wraz z zatwierdzoną instrukcją WPS,
- instrukcję kontroli prowadzonych prac spawalniczych (kontrola przebiegu spawania), - protokoły badań jakości złączy spawanych
- dziennik spawania,.

Instrukcję spawania WPS sporządza inżynier spawalnik (EWE) lub technolog spawalnik (EWT).

Badania nieniszczące połączeń spawanych powinny być przeprowadzone metodą badania wizualnego (VT) oraz magnetyczno-proszkowego (MT).

6.2 Połączenia śrubowe

Zgodnie z PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach [1 t] lub w kilogramach [1kg].

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8. Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

*SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z REMONTEM/ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA
SKRZYDŁA ZACHODNIEGO BUDYNKU POKLASZTORNEGO FRANCISZKANÓW(MUZEUM NARODOWEGO W GDAŃSKU) NA CELE MUZEALNE
ODDZIAŁU SZTUKI DAWNEJ-„SKARBCHYK”*

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

Podstawą 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 poprzedzających i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie montażu elementów stalowych, których konstrukcja podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową oraz projektem montażu,
- czy zostały wykonane badania jakości dla spoiny i połączeń śrubowych,
- zachowania wymaganej projektem grubości i jakości powłoki malarskiej,
- zgodności z atestem wytwórni.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy, w jednostkach podanych w punkcie 7.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Kwota ryczałtowa

Kwota ryczałtowa obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST w pkt 5 w tym:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie projektu montażu elementów konstrukcji wraz z projektem technologii spawania i 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 ST lub zleconych przez Inżyniera czy Inspektora Nadzoru.
 - gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.
- Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. PN-EN

10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych. PN-EN

10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli. PN-90/H-

01 103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne. PN-91/H-93407

Dwuteowniki walcowane na gorąco.

PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościennego IPE walcowane na gorąco. Wymiary. PN-H-

93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary. PN-71/H-93451 Stal

walcowana. Ceowniki ekonomiczne.

PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary. PN-71/H-86020 Blacha kwasoodporna