

Jednostka Projektowa: BIURO PROJEKTÓW „INŻYNIERIA LĄDOWA”
Magdalena Radlak
45 - 355 OPOLE, UL 1 - GO MAJA 97/2
NIP: 754-214-19-47, REGON: 532179560
mail: magproj@o2.pl, tel. +48 885 599 251

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- B – 5 – Konstrukcje drewniane

Nazwa zamówienia:	„WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE OBIEKTU CENTRUM SPORTU W OPOLU PRZY UL. WANDY RUTKIEWICZ”
Nazwa obiektu:	BUDYNEK TRENINGOWY-CENTRUM SPORTU
Adres obiektu budowlanego:	OPOLE, UL. WANDY RUTKIEWICZ 10; Dz. Nr 24/56 km. 61 obręb: Półwieś
Kody CPV:	Kod CPV 45000000 -7 - Roboty budowlane. Kod CPV 45200000 -9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej Kod CPV 45422000 - 1 - Roboty ciesielskie
Inwestor:	MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
Adres inwestora	45-083 OPOLE, UL. BARLICKIEGO 13
Autor opracowania:	mgr inż. Szymon Radlak

Data opracowania: maj 2015r.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych dla zadania pn.: „**WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE OBIEKTU CENTRUM SPORTU W OPOLU PRZY UL. WANDY RUTKIEWICZ**”

Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w przedmiocie SST.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami wymienionymi w dokumentach odniesienia oraz z określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych OST.

Zakres robót objętych STT.

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania konstrukcji drewnianych zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują:

- wykonanie połączeń ciesielskich – zakres zgodnie z projektem.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI - POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOŚI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM

Materiałami niezbędnymi do wykonania konstrukcji są:

- indywidualne atestowane łączniki stalowe.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Do montażu elementów drewnianych potrzebne będą:

- wiertarko wkrętarki do drewna,
- klucze do śrub,
- młotki do wbijania gwoździ,

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Zgodnie z OST pkt IV.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE

Systemowe profilowane łączniki ciesielskie (wszystkie połączenia wykonać jako gwoździowanie pełne tj. gwoździe mocować/wbić we wszystkie otwory zastosowanego złącza)

Złącze kątowe wzmocnione - standard lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:

ZASTOSOWANIE (stosować min. 2 sztuki na połączenie):

Złącza kątowe ze wzmocnieniem osiągają dużą sztywność i wytrzymałość dzięki wytłoczonym żebrom. Nadają się szczególnie do połączeń, które muszą przenosić duże siły np. przy połączeniach krokwi do murłaty.

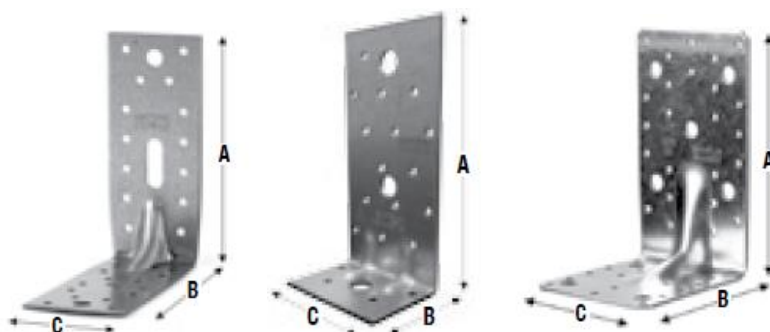
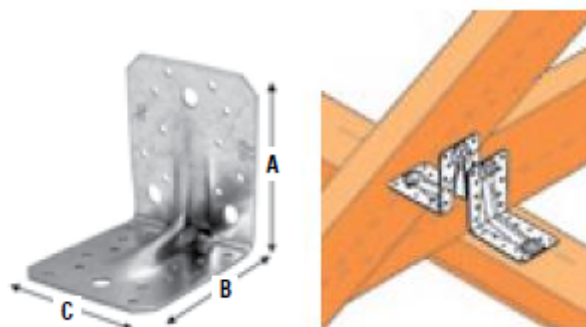
MATERIAŁ:

Stal ocynkowana ogniowo metodą Sendzimira S250GD + Z 275 g/m² (20 μm)

Grubość blachy 2,0; 2,5; 3,5mm.

MOCOWANIE:

Gwoździe pierścieniowe fi 4.0 lub alternatywnie wkręty fi 5.0



Złącze kątowe wzmocnione – o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:

ZASTOSOWANIE (stosować min. 2 sztuki na połączenie):

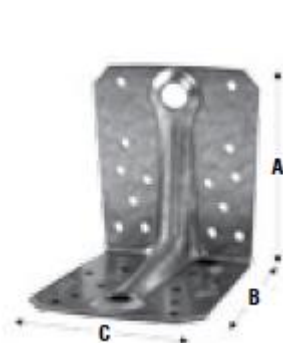
Złącza kątowe ze wzmocnieniem osiągają dużą sztywność i wytrzymałość dzięki wytłoczonym żebrom. Nadają się szczególnie do połączeń, które muszą przenosić duże siły np. przy połączeniach krokwi do murłaty.

MATERIAŁ:

Stal ocynkowana ogniowo metodą Sendzimira S250GD i S350GD + Z 275 g/m² (20 μm)

MOCOWANIE:

Gwoździe pierścieniowe fi 4.0 lub alternatywnie wkręty fi 5.0



Wymiary [mm]			
A	B	C	t
105	105	90	2,5
90	90	65	2,0

Złącze kątowe wzmocnione przesuwne lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:

ZASTOSOWANIE (stosować min. 2 sztuki na połączenie):

Służą do stworzenia podpory przegubowo-przesuwnej. Śruba w otworze podłużnym umożliwia poziomy przesuw. Produkt dedykowany jest dla prefabrykowanych wiązarów dachowych o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej. Możliwość montażu do drewnianej murłaty lub betonowego wieńca (otwory Ø11)

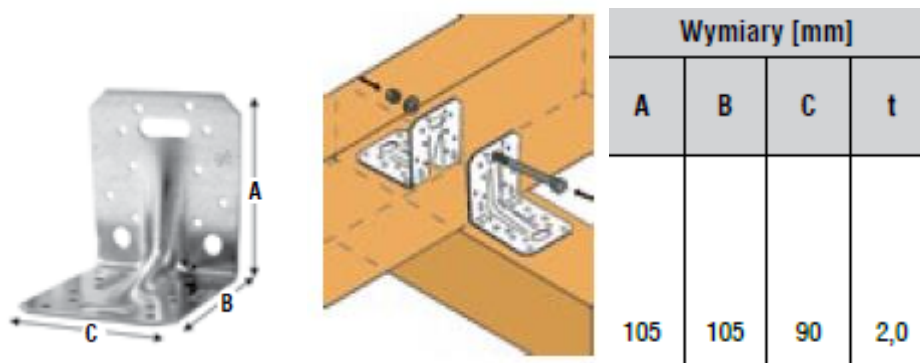
MATERIAŁ:

Stal ocynkowana ogniowo metodą Sendzimira S250GD + Z 275 g/m² (20 μm)

Grubość blachy 2,0mm.

MOCOWANIE:

Gwoździe pierścieniowe fi 4.0 lub alternatywnie wkręty fi 5.0



Złącza krokwiowo płatwiowe lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:

ZASTOSOWANIE:

Złącza krokwiowo-płatwiowe są stosowane do połączenia krzyżowego elementów drewnianych. W zależności od obciążenia stosuje się 2 lub 4 złącza. W przypadku połączenia przy zastosowaniu 2 złączy należy użyć 2 lewych lub 2 prawych złączy, gdyż są one umieszczone diagonalnie naprzeciw siebie, w celu zapewnienia centralnego rozłożenia obciążenia. W połączeniach krokwi z murłatą może zajść konieczność użycia złączy o dwóch różnych długościach – krótszego montowanego od zewnętrznej Strony murłaty i dłuższego od strony wewnętrznej. Różnica ta wynika z kąta nachylenia krokwi i jej wznoszenia się w miarę odsuwania się od podpory. Zadaniem złączy krokwiowo - płatwiowych w tym połączeniu jest zabezpieczenie dachu przed poderwaniem przez ssanie wiatru.

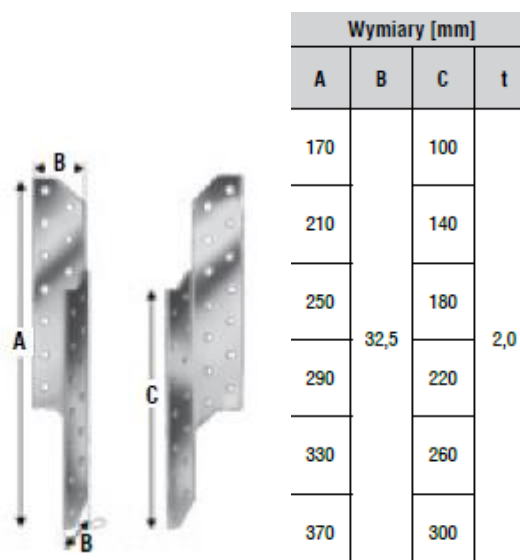
MATERIAŁ:

Stal ocynkowana ogniowo metodą Sendzimira S250GD + Z 275 g/m² (20 μm)

Grubość blachy 2,0mm.

MOCOWANIE:

Gwoździe pierścieniowe fi 4.0 lub alternatywnie wkręty fi 5.0



Gwoździe karbowane/ Wkręty Torx lub równoważne o parametrach nie gorszych niż:

Gwoździe pierścieniowe są systemowymi łącznikami przeznaczonymi do mocowania złączy do drewna. Karbowanie, czyli uformowane pierścienie na trzpieniu gwoźdźcia sprawia, że nośność gwoździ na wrywanie jest zdecydowanie większa niż popularnych gwoździ gładkich. Gwoździe pierścieniowe są wykonane z drutu stalowego ciągniętego na zimno z uformowanymi karbami i na całej długości mają okrągły przekrój. Stożkowe poszerzenie trzpienia bezpośrednio pod łbem pozwala gwoździowi dokładnie dopasować się do otworu w złączu. Powierzchnia gwoździ jest ocynkowana elektrolitycznie. Grubość warstwy cynku wynosi min. 12 µm.

Do łączenia drewnianych elementów (złącze stal – drewno) należy stosować gwoździe karbowane o parametrach nie gorszych niż:

Nr Art.	Wymiary [mm]		Nośności charakterystyczne [kN]	
	Ø	L	R _{ax} , k	R _{lat} , k
			na wrywanie	na ścinanie
Gwoździe CNA ocynkowane				
CNA 3,1x40	3,1	40	0,57	1,41
CNA 3,1x60	3,1	60	0,95	1,64
CNA 3,4x60	3,4	60	0,92	1,47
CNA 3,7x50	3,7	50	0,91	1,98
CNA 4,0x35	4	35	0,61	1,68
CNA 4,0x40	4	40	0,74	1,83
CNA 4,0x50	4	50	0,98	2,22
CNA 4,0x60	4	60	1,23	2,36
CNA 4,0x75	4	75	1,45	2,5
CNA 4,0x100	4	100	1,43	2,48

Wkręty 5, 0 x 35/ 40/ 50 o średnicy znamionowej 5, 0 mm mogą być stosowane alternatywnie do gwoździ pierścieniowych o średnicy znamionowej 4,0 mm. W odniesieniu do odstępów minimalnych obowiązują takie same zasady jak dla gwoździ pierścieniowych o grubości 4,0 mm. Krótsze wkręty posiadają taką samą nośność dla siły ścinającej jak dłuższe gwoździe pierścieniowe zgodnie z poniższą tabelą :

CNA	CSA
4,0 x 35 lub 4,0 x 40	5,0 x 35
4,0 x 50 lub 4,0 x 60	5,0 x 40
4,0 x 75 lub 4,0 x 100	5,0 x 50

Do łączenia drewnianych elementów (złącze stal – drewno) należy stosować Wkręty Torx o parametrach nie gorszych niż:

Nr Art.	Wymiary [mm]		Nośności charakterystyczne [kN]	
	Ø	L	R _{ax, k}	R _{lat, k}
			na wrywanie	na ścinanie
Wkręty CSA ocynkowane				
CSA 4,0x30	4	30	1,33*	0,95*
CSA 5,0x25	5	25	1,20*	1,21*
CSA 5,0x35	5	35	1,66	1,84
CSA 5,0x40	5	40	2,18	2,31
CSA 5,0x50	5	50	3,06	2,51

Gwoździe krokwiowe lub równoważne o parametrach nie gorszych niż:

Pierścieniowe gwoździe krokwiowe, używane są, jako samodzielne łączniki do nośnych konstrukcji drewnianych, np.: do mocowania krokwi, płatwi, więźarów dachowych oraz konstrukcjach szkieletowych, w tradycyjnych więźbach dachowych i w innych połączeniach elementów drewnianych. Aby uniknąć rozwarstwienia łączonych elementów drewnianych zaleca się wstępne nawiercenie otworu.

Pierścieniowe gwoździe krokwiowe są wykonane z drutu stalowego ciągnionego na zimno z uformowanymi karbami i na całej długości mają okrągły przekrój. Powierzchnia jest ocynkowana elektrolitycznie, grubość warstwy cynku wynosi min. 7 µm

Do łączenia drewnianych elementów (złącze drewno – drewno) należy stosować gwoździe krokwiowe o parametrach nie gorszych niż:

Nr Art.	Wymiary [mm]		Nośności charakterystyczne [kN]	
	Ø	L	R _{ax, k}	R _{lat, k}
			na wrywanie	na ścinanie
SN 6,0x80	6	80	1,84	2,71
SN 6,0x110		110	2,07	2,77
SN 6,0x150		150	2,07	2,77
SN 6,0x180		180	2,07	2,77
SN 6,0x210		210	2,07	2,77
SN 6,0x230		230	2,07	2,77
SN 6,0x260		260	2,07	2,77
SN 6,0x280		280	2,07	2,77
SN 6,0x300		300	2,07	2,77
SN 6,0x330		330	2,07	2,77

Wkręty talerzykowe lub równoważne o parametrach nie gorszych niż:

Wkręty talerzykowe to stalowe wkręty ocynkowane elektrolitycznie (5 µm) o częściowym gwincie i łbie talerzykowym (podkładowym). Częściowy gwint pozwala na dokładne dociągnięcie mocowanych elementów.

MATERIAŁ:

Hartowana stal węglowa

Ocynkowane elektrolitycznie, pasywacja chromowana żółta polepsza ochronę antykorozyjną produktów.

Grubość powłoki cynku ≥ 5 µm

Do łączenia drewnianych elementów (złącze drewno – drewno) należy stosować Wkręty talerzykowe o parametrach nie gorszych niż:

Średnica Ø	Wymiary [mm]					Drewno klasy C24	
	Długość całkowita L	Długość gwintu b	Średnica łba Ød _ł	Bit Torx #	Ilość w opakowaniu	Wartości na rozciąganie [kN]	Wartości na ścinanie [kN]
8,0	80	54	20	T-40	50	4,6	4,7
	100	54	20	T-40	50	4,6	4,7
	120	54	20	T-40	50	4,6	4,7
	140	84	20	T-40	50	7,1	5,3
	160	84	20	T-40	50	7,1	5,3
	180	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	200	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	220	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	240	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	260	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	280	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	300	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	320	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	340	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	360	100	20	T-40	50	8,5	5,3
	400	100	20	T-40	50	8,5	5,3
10,0	120	60	25	T-50	25	5,7	6,1
	140	60	25	T-50	25	5,7	6,1
	160	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	180	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	200	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	220	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	240	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	260	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	280	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	300	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	320	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	340	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	360	100	25	T-50	25	9,5	7,1
	400	100	25	T-50	25	9,5	5,5

Rozstaw łączników (gwoździ, wkrętów)

Do uzyskania pełnej nośności połączenia niezbędne jest zachowanie podanych w Eurokodzie 5 (pkt.8.3.1.4 złącza stal-drewno) minimalnych rozstawów między łącznikami i minimalnych odległości od końca i boku elementu drewnianego

Minimalne odległości gwoździ od końca i boku elementu drewnianego:

a_{3,c} – odległość gwoźdza od nieobciążonego końca elementu

a_{3,t} – odległość gwoźdza od obciążonego końca elementu

a_{4,c} – odległość gwoźdza od nieobciążonego boku elementu

a_{4,t} – odległość gwoźdza od obciążonego boku elementu

Minimalne rozstawy gwoździ:

a₁ – rozstaw gwoździ w szeregu wzdłuż włókien

a₂ – rozstaw gwoździ w szeregu w poprzek włókien

$$a_1 = 0,7 \times 10d = 0,7 \times 10 \times 4 = 28\text{mm}$$

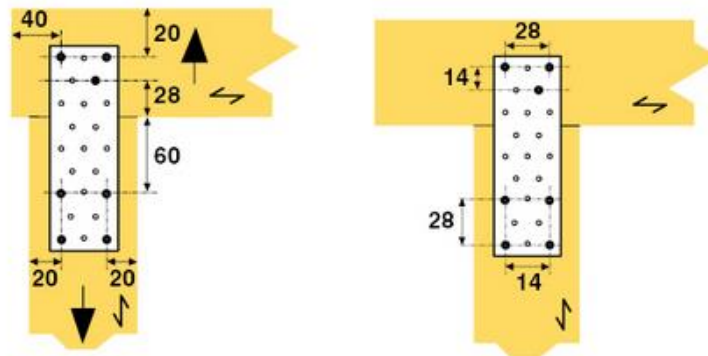
$$a_2 = 0,7 \times 5d = 0,7 \times 5 \times 4 = 14\text{mm}$$

$$a_{3,c} = 10d = 10 \times 4 = 40\text{mm}$$

$$a_{3,t} = 15d = 15 \times 4 = 60\text{mm}$$

$$a_{4,c} = 5d = 5 \times 4 = 20\text{mm}$$

$$a_{4,t} = 7d = 7 \times 4 = 28\text{mm}$$



Rozstaw wkrętów talerzykowych:

Wkręty obciążone poprzecznie i / lub osiowo

Minimalne rozstawy wkrętów i odległości od krawędzi i końca drewna dla wkrętów ze wstępnym wierceniem i bez wstępnego wiercenia są podane w EN 1995-1-1 (Eurokod 5)

Dla wkrętów bez wstępnego wiercenia, minimalne odległości od końca obciążonego i nieobciążonego $d \geq 8\text{mm}$ i grubości drewna $t < 5d$

Minimalne odległości od nieobciążonej krawędzi prostopadle to włókien może zostać zredukowana do $3d$ także gdy $t < 5d$, gdy rozstaw równoległe do włókien i odległość od końca wynosi co najmniej $25d$

Wkręty obciążone tylko osiowo

Dla wkrętów $d \leq 8\text{mm}$ obciążonych jedynie osiowo, następujące minimalne rozstawy i odległości od krawędzi i końca obowiązują alternatywnie dla minimalnej grubości drewna $t = 12d$ dla wkrętów bez wstępnego wiercenia:

rozstaw równoległe do włókien: $a_1 = 5d$

rozstaw prostopadle do włókien: $a_2 = 5d$

$a_2 = 2,5d$ jeśli $a_1 \times a_2 = 25d^2$ dla każdego wkrętu

Odległość od końca: $a_3 = 5d$

Odległość od krawędzi: $a_4 = 4d$

Złącza powinny zostać tak wykonane, aby zapewniały właściwe przenoszenie sił na nie działających, a więc zgodnie sztuką ciesielską.

Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z przepisami bhp dotyczącymi montażu elementów wielkowymiarowych i prac na wysokości.

VI. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Zgodnie z OST pkt VI.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Zgodnie z OST pkt VII.

VIII. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawa do odbioru wykonania robót jest stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową I

STT.

Podczas odbioru robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wykonania złączy,
- jakość wykonanych robót.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni należy uznać wykonanie robót za właściwe.

IX. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

- dokumentacja projektowa,
- normy techniczne,
- aprobaty techniczne.

Normy:

PN—B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 408:1998	Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych cech fizycznych i mechanicznych.
PN-EN 1193:1999	Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne i drewno klejone warstwowo. Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie i właściwości mechanicznych w poprzek włókien.
PN-D-96002:1972	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy
PN-EN 844-10:2001	Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy dotyczące przebarwień i uszkodzeń grzybowych
PN-EN 844-11:2001	Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady
PN-EN 844-12:2002	Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 12: Terminy uzupełniające i indeks ogólny
PN-EN 975-1:2002	Tarcica - Klasyfikacja drewna liściastego na podstawie wyglądu - Część 1: Dąb i buk
PN-EN 1309-1:2002	Drewno okrągłe i tarcica - Metoda oznaczania wymiarów -Część 1: Tarcica
PN-EN 1309-2:2006	Drewno okrągłe i tarcica - Metoda oznaczania wymiarów -Część 2: Drewno okrągłe - Wymagania dotyczące pomiarów i zasad obliczania miąższości (oryg.)
PN-EN 1310:2000	Drewno okrągłe i tarcica - Metody pomiaru cech
PN-EN 1311:2000	Drewno okrągłe i tarcica - Metody pomiaru biologicznej degradacji
PN-EN 1312:2002	Drewno okrągłe i tarcica - Oznaczanie objętości partii tarcicy
PN-EN 1313-1:2002	Drewno okrągłe i tarcica - Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane - Część 1: Tarcica iglasta
PN-EN 1313-2:2002	Drewno okrągłe i tarcica - Dopuszczalne odchyłki i zalecane wymiary - Część 2: Tarcica liściasta
PN-EN 14298:2005	Tarcica - Ocena jakości suszenia
PN-D-04300:1978	Tarcica - Metody oznaczania stanu zabezpieczenia przed działaniem czynników biotycznych
PN-D-04301:1983	Tarcica - Kąpiele antyseptyczne
PN-D-96000:1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002:1972	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego - Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia
PN-EN ISO 7094:2004	Podkładki okrągłe - Szereg bardzo duży - Klasa dokładności C
PN-EN ISO 4016:2004	Śruby z łbem sześciokątnym - Klasa dokładności C
PN-EN ISO 4034:2004	Nakrętki sześciokątne - Klasa dokładności C