

PRZYBORY BIUROWE	N O R M A B R A N Ż O W A		BN-86
	Przybory pomocnicze rysownicze i kreślarskie Trójkąty (ekierki)		0127-04
			Zamiast BN-75/0127-04
			Grupa katalogowa 1733

1. WSTĘP

równoramiennego (R), klasy technicznej (T), wielkości 200 mm (200):

Przedmiotem normy są trójkąty (ekierki) używane do prac rysowniczych i kreślarskich.

TRÓJKĄT 2883-432/10-R-T-200 BN-86/0127-04

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**3. WYMAGANIA**

2.1. Podział - wg tabl. 1.

2.2. Przykład oznaczenia trójkąta (2883-43), z tworzywa sztucznego (2), z podziałką, bez wkładki (10),

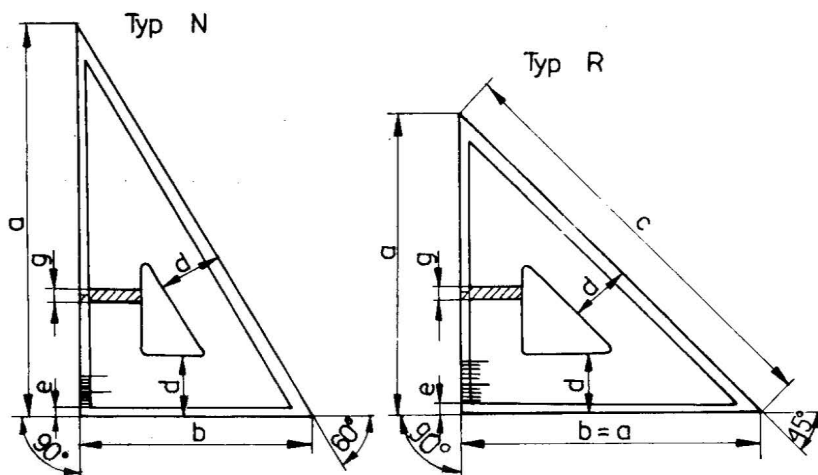
3.1. Główne wymiary w mm — wg rys. 1 i tabl. 2 na str. 2.

Tablica 1

Trójkąty	Rodzaj		Odmiana			Typ	Klasa	Wielkość ¹⁾ , mm
	symbol wg SWW	nazwa materiału	symbol wg SWW	nazwa	symbol			
2883-43	Drewniane	1	bez podziałki	bez wkładki	00	R — równoramienny N — nierównoramienny	Z — zwykła T — techniczna	100 140 200 280 400 560
				z wkładką	01			
			z podziałką	bez wkładki	10			
				z wkładką	11			
	Z tworzyw sztucznych	2	bez podziałki, bez wkładki		00			
			z podziałką, bez wkładki		10			
	Metalowe	3	bez podziałki, bez wkładki		00			
			z podziałką, bez wkładki		10			
	Pozostałe	9	bez podziałki, bez wkładki		00			
			z podziałką, bez wkładki		10			

¹⁾ Dla trójkąta typu R — długość przeciwprostokątnej, dla trójkąta typu N — długość jednej przyprostokątnej.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Normalizacji i Jakości Spółdzielczości Pracy
Ustanowiona przez Prezesa Centralnego Związku Spółdzielczości Pracy dnia 16 października 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 12 czerwca 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1987, poz. 16)



BN-86/0127-04-1

- Profil krawędzi roboczych¹⁾ — wg 3.3.3
 Wkładki krawędziowe²⁾ — wg 3.3.4
 Podziałka³⁾ — wg 3.3.5
 Wycięcia⁴⁾ — wg 3.3.6
 Wyposażenie dodatkowe⁵⁾ — wg 3.3.7

Rys. 1. Główne wymiary

Tablica 2

Wymiar	Długość boku, mm: a — dla trójkąta typu N c — dla trójkąta typu R					
	100	140	200	280	400	560
Szerokość ¹⁾ <i>d</i> , mm, nie mniej niż	12	15	20	30	40	50
Grubość <i>g</i> , mm, nie mniej niż:						
drewniane						
— bez wkładki	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	4,5
— z wkładką	—	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
z tworzyw sztucznych						
— wtryskowych	1,5	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0
— w arkuszach	1,0	1,0	2,0	2,0	2,5	3,0
metalowe	1,0	1,0	1,0	1,0	—	—
pozostałe	—	—	—	—	—	—
Odchylenie długości boku, mm, nie więcej niż	0,5	1,0	1,2	2,0	2,5	3,0
Szerokość szfowania <i>f</i> , mm, nie więcej niż	10			12		
Szerokość marginesu czołowego, <i>e</i> , mm, nie więcej niż	5					
Odchylenie kątów, °, nie więcej niż:						
— klasa T	±0,5					
— klasa Z	±1,0					
Nie podane wymiary dla trójkątów metalowych i pozostałych — wg uzgodnienia między dostawcą i odbiorcą.						
1) W przypadku trójkątów z wycięciem trójkątnym.						

3.2. Materiały

- a) Drewno — tarcica liściasta wg PN-72/D-96002.
 b) Tworzywa sztuczne — polistyren, poli(chlorek winylu), metapleks i inne równorzędne z wyłączeniem celulozoidu i innych łatwo palnych.

Na trójkąty klasy T zaleca się stosowanie tworzyw sztucznych przezroczystych.

^{1), 2), 3), 4), 5)} Profil krawędzi roboczych, osadzenie wkładek krawędziowych, liczba podziałek, rodzaj wycięcia i wyposażenia dodatkowego — wg uzgodnienia między dostawcą i odbiorcą.

Tworzywa sztuczne na trójkąty nie powinny mieć właściwości toksycznych i powinny być tak dobrane, aby zmiany długości boków spowodowane rozszerzalnością cieplną w temperaturze $12 \div 28^\circ\text{C}$ nie przekraczały wartości dopuszczalnych odchylenia długości podziałki wg 3.3.5.

c) Blacha aluminiowa lub ze stopów aluminium grubości $0,3 \div 0,5$ mm wg PN-75/H-92741.

d) Powłoki ochronne i dekoracyjne niezmywalne.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Przyleganie trójkąta do płaszczyzny. Trójkąt położony na płaskiej powierzchni powinien do niej

przylegać całą swoją powierzchnią. Dopuszcza się odchylenie trójkąta od płaszczyzny nie większe niż połowa grubości trójkąta.

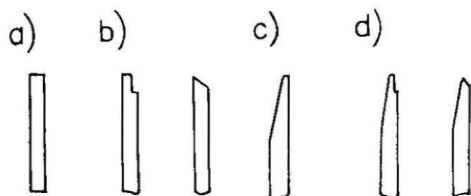
3.3.2. Prostoliniowość krawędzi roboczych. Krawędzie robocze trójkątów powinny być prostoliniowe.

Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości krawędzi dla klasy:

T — 0,1 mm/100 mm długości boku,

Z — 0,15 mm/100 mm długości boku.

3.3.3. Profil krawędzi roboczych — wg rys. 2.

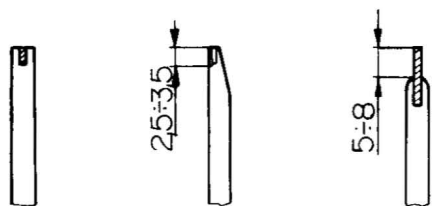


BN-86/0127-04-2

Rys. 2. Krawędzie robocze

a) prostokątne, b) jednostronnie sfazowane od spodu, c) jednostronnie sfazowana do góry, d) dwustronnie sfazowane

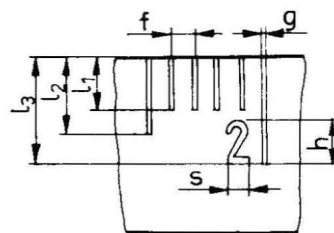
3.3.4. Wkładki krawędziowe powinny być wykonane z blachy aluminiowej, z blachy ze stopów aluminium (3.2c) lub z tworzyw sztucznych. Wkładki powinny być osadzone trwale i równoległe do krawędzi podstawowej części trójkąta. Wkładki z tworzyw sztucznych powinny wystawać poza krawędź podstawowej części trójkąta. Przykłady osadzenia wkładek krawędziowych — wg rys. 3.



BN-86/0127-04-3

Rys. 3. Wkładki krawędziowe

3.3.5. Podziałka może być wykonana metodą trawienia, nacinania, tłoczenia, druku lub naklejania. W zależności od materiału podziałka może być wykonana na powierzchni górnej lub dolnej. W przypadku materiałów nieprzezroczystych podziałka powinna być wykonana na powierzchni górnej. Część sfazowana trójkąta, na której umieszczona jest podziałka, może być barwiona kontrastowo. Kreski i cyfry podziałki powinny być prostopadłe do krawędzi trójkąta, wyraźne, czytelne i niezmywalne. Zaleca się, aby początek podziałki stanowiła krawędź trójkąta. Rozmieszczenie oraz wymiary kresek i cyfr podziałki wg rys. 4 i tabl. 3.



BN-87/0127-04-4

Rys. 4. Rozmieszczenie oraz wymiary kresek i cyfr podziałki

Tablica 3

Wymiary	Wartość
Długość kresek najkrótszych l_1 , mm, nie mniej niż	3,5
Długość kresek pośrednich l_2 , mm, nie mniej niż	$l_1 + 2$
Długość kresek najdłuższych l_3 , mm, nie mniej niż	$l_1 + 4$
Różnica długości kresek tego samego rodzaju, mm, nie więcej niż	0,5
Szerokość kresek g , mm: — klasa T — klasa Z	0,10 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,30
Wysokość cyfr h , mm, nie mniej niż	2,0
Szerokość cyfr s , mm, nie mniej niż	1,2

Dopuszczalne odchylenie długości podziałki dla klasy:

T — $\pm 0,1$ mm/100 mm podziałki,

Z — $\pm 0,3$ mm/100 mm podziałki.

Błąd dowolnej działki elementarnej nie powinien być większy niż $\pm 0,1$ mm.

Dopuszcza się wykonanie więcej niż jednej podziałki.

3.3.6. Wycięcia — wg rys. 5 na str. 4.

3.3.7. Wyposażenie dodatkowe — wg rys. 6 na str. 4.

3.4. Wykończenie. Trójkąty drewniane powinny mieć powierzchnie oszlifowane. Powierzchnie mogą być polekane tworzywem sztucznym lub lakierowane. Trójkąty z tworzyw sztucznych, metalowe i pozostałe powinny być gładkie. Krawędzie wszystkich rodzajów trójkątów powinny być lekko stępione.

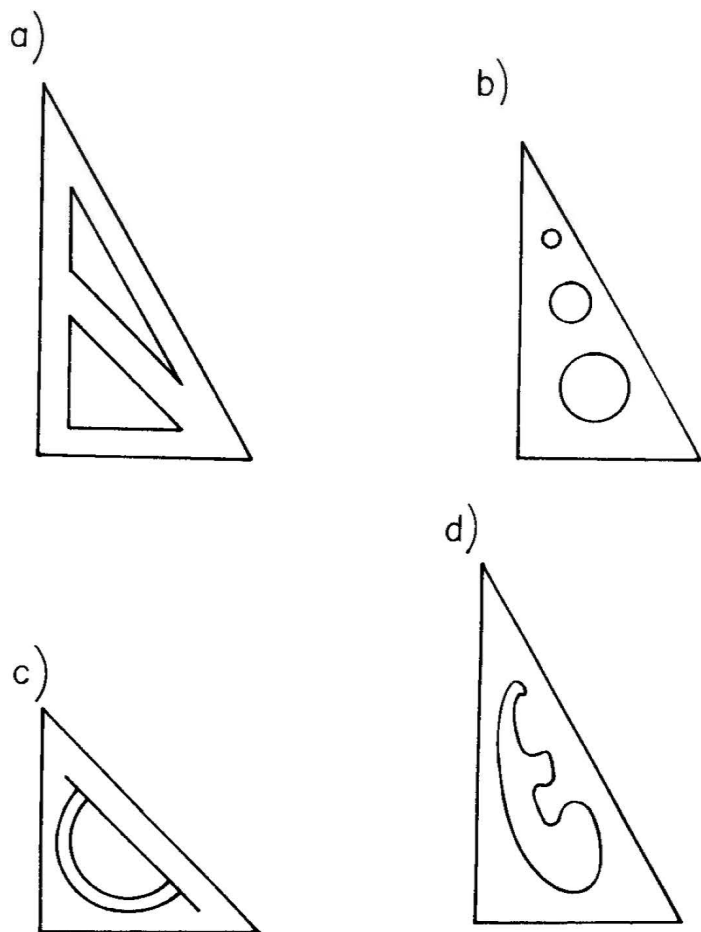
3.5. Elastyczność. Trójkąty z tworzyw sztucznych (z wyjątkiem metapleksu) powinny być elastyczne i wyginać się bez trwałych odkształceń i pęknięć do wielkości strzałki ugięcia y wynoszącej 10% długości boku.

3.6. Wady. Trójkąty nie powinny mieć zabrudzeń, rys, pęknięć, nacięć, wyszczerbień, szczelin, skrzywień i nie mogą być wichrowate.

Wady trójkątów drewnianych — wg tabl. 4 na str. 4.

Trójkąty z tworzyw sztucznych nie powinny mieć otwartych pęcherzy. Dopuszcza się 1 pęcherz zamknięty o średnicy do 1 mm na każde 100 mm długości boku.

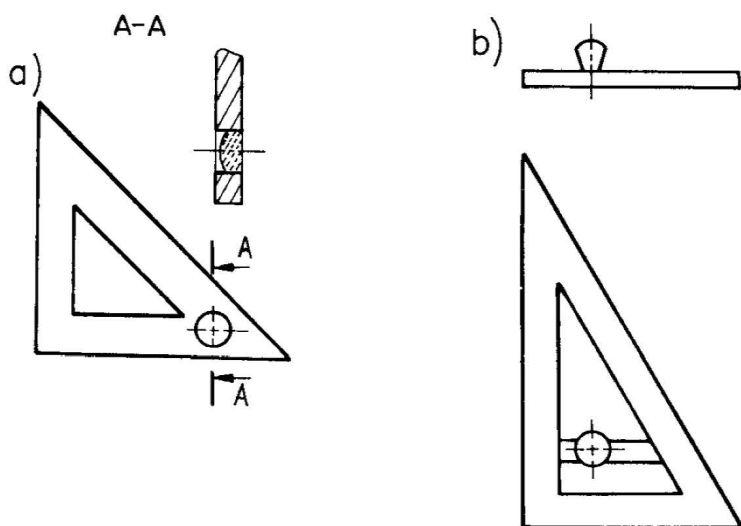
3.7. Wilgotność trójkątów drewnianych nie powinna przekraczać 10%.



BN-86/0127-04-5

Rys. 5. Trójkąty z wycięciem

- a) kombinowanym, b) kolistym, c) półkolistym (z kątomierzem),
d) krzywikowym



BN-86/0127-04-6

Rys. 6. Trójkąty z wyposażeniem dodatkowym
a) z soczewką, b) z uchwytem

Tablica 4

Nazwa wady ¹⁾	Klasa techniczna	Klasa zwykła
Sęki zdrowe, zrosnięte	dopuszczalne podłużne poza płaszczyzną sfazowania, 3 mm od krawędzi	dopuszczalne podłużne i jeden owalny lub okrągły poza płaszczyzną sfazowania, 3 mm od krawędzi

cd. tabl. 4

Nazwa wady ¹⁾	Klasa techniczna	Klasa zwykła
Skręt włókien	niedopuszczalny	dopuszczalny 30 mm/1000 mm
Zawiły układ włókien	niedopuszczalny	dopuszczalny równomierny i drobny
Falszywa twardziel	dopuszczalna poza płaszczyzną sfazowania	dopuszczalna
Plamistość	niedopuszczalna	dopuszczalna

Inne nie wymienione wady drewna są niedopuszczalne.
¹⁾ wg PN-79/D-01012.

3.8. Cechowanie. Każdy trójkąt powinien mieć trwałą cechę (znak) zawierającą co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak producenta,
b) oznaczenie wg 2.2 (bez nazwy słownej i numeru normy),
c) znak zatwierdzenia PKNMiJ.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie jednostkowe. Trójkąty klasy technicznej należy owinać papierem pakowym o powierzchni jednostronnie gładkiej lub satynowanej.

Dla trójkątów klasy zwykłej opakowanie jednostkowe nie jest wymagane.

4.1.2. Opakowanie zbiorcze. Trójkąty tego samego rodzaju, odmiany, typu, klasy i wielkości należy pakować w paczki po 10 lub 20 sztuk, owijając je papierem pakowym. Opakowania zbiorcze powinny zawierać taką samą liczbę trójkątów.

4.1.3. Opakowanie transportowe. Opakowania zbiorcze należy pakować w pudła z tektury falistej, skrzynki drewniane lub pojemniki z tworzyw sztucznych. W opakowaniu transportowym powinny znajdować się opakowania zbiorcze zawierające takie same trójkąty. Dopuszcza się pakowanie w opakowania transportowe opakowań zbiorczych zawierających różne trójkąty.

W opakowaniach transportowych powinna być taka sama liczba opakowań zbiorczych.

4.2. Znakowanie. Na każdym opakowaniu zbiorczym i transportowym powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak producenta,
b) oznaczenie wg 2.2,
c) liczbę sztuk w opakowaniu,
d) liczbę opakowań zbiorczych (w przypadku opakowania transportowego),
e) znak KJ.

4.3. Przechowywanie. Trójkąty należy przechowywać na regałach w pomieszczeniach o temperaturze $4 \div 28^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $60 \pm 5\%$. Nie należy przechowywać trójkątów w bezpośredniej bliskości czynnych urządzeń grzewczych i w miejscach nasłonecznionych.

4.4. Transport. Trójkąty należy przewozić krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed zamoczeniem, uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5. BADANIA

5. Rodzaje badań. Trójkąty należy poddać następującym badaniom:

- ogłędziny zewnętrzne (3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.6, 3.4, 3.6, 3.8, 4.1, 4.2),
- sprawdzenie wymiarów i kątów (3.1),
- sprawdzenie przylegania do płaszczyzny (3.3.1),
- sprawdzenie prostoliniowości krawędzi (3.3.2),
- sprawdzenie podziałki (3.3.5),
- sprawdzenie elastyczności (3.5),
- sprawdzenie wilgotności (3.7).

Badania należy przeprowadzić w dwóch grupach:

- grupa 1 (badania wg 5.1a) ÷ f),
- grupa 2 (badanie wg 5.1g).

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Przed przystąpieniem do badań trójkąty należy podzielić na oddzielne partie składające się z linii tego samego rodzaju, odmiany, typu, klasy i wielkości. Licznosc partii do 500000 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Do badań w grupie 1 należy pobrać próbkę losowo sposobem na ślepo wg PN-83/N-03010.

Z paczki nie należy pobierać więcej niż 1 sztukę. Do badania w grupie 2 należy pobrać 10% próbek z badań w grupie 1.

5.2.3. Poziom kontroli — specjalny S-4 wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

5.2.4. Wadliwosc dopuszczalna — maksimum 2,5%.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej — wg tabl. 5.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obustronnej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 5

Licznosc partii sztuk	Licznosc próbki sztuk	Liczba kwalifikująca sztuk
2 ÷ 15	2	0
16 ÷ 25	3	0
26 ÷ 90	5	0
91 ÷ 150	8	0
151 ÷ 500	13	1
501 ÷ 1200	20	1
1201 ÷ 10000	32	2
10001 ÷ 35000	50	3
35001 ÷ 500000	80	5

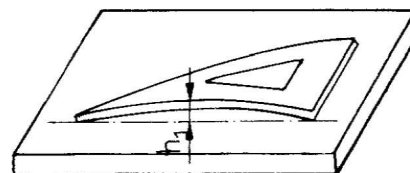
5.3. Opis badań

5.3.1. Ogłędziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem. Przy sprawdzaniu wad, dla których określono wielkości w milimetrach, należy posługiwać się linią.

Sprawdzenie materiału — wg zaświadczenia dostawcy.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów i kątów należy przeprowadzić za pomocą metalowego przymiaru kreskowego (długość), suwmiarki (szerokość i grubość) i kątomierze.

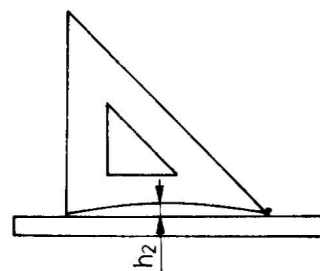
5.3.3. Sprawdzenie przylegania do płaszczyzny należy przeprowadzić przykładając trójkąt do powierzchni płyty pomiarowej (rys. 7) i mierząc szczelinomierzem wielkość szczeliny h_1 między powierzchnią płyty i powierzchnią trójkąta.



BN-86/0127-04-7

Rys. 7. Sprawdzenie przylegania do płaszczyzny

5.3.4. Sprawdzenie prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przykładając krawędź trójkąta do powierzchni płyty pomiarowej (rys. 8) i mierząc szczelinomierzem wielkość szczeliny h_2 między powierzchnią płyty i krawędzią trójkąta.



BN-86/0127-04-8

Rys. 8. Sprawdzenie prostoliniowości krawędzi

5.3.5. Sprawdzenie podziałki należy przeprowadzić przez porównanie jej z kontrolnym przymiarem kreskowym lub końcówkreskowym (długość podziałki) oraz za pomocą mikroskopu kontrolnego typu MK lub lupy z podziałką o działce elementarnej do 0,1 mm (długość i szerokość kresek oraz wysokość i szerokość cyfr).

5.3.6. Sprawdzenie elastyczności należy przeprowadzić wyginając ręcznie poszczególne boki trójkąta do uzyskania strzałki ugięcia wg 3.5.

5.3.7. Sprawdzenie wilgotności — wg PN-77/D-04100.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Trójkąt niedobry. Badany trójkąt należy uznać za niedobry, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby przez jedno z badań grupy 1.

5.4.2. Ocena partii. Partię trójkątów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 5 i badanie grupy 2 dało wynik dodatni.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Normalizacji i Jakości Spółdzielczości Pracy, Łódź.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/0127-04

a) zmieniono nazwy stopni podziału i symbole odmian,
b) zmieniono wymiarowanie odstępując od wymiarowania wszystkich boków,

c) zmieniono wymiary elementów podziałki,

d) zmieniono cechowanie rozszerzając o znak zatwierdzenia PKNMiJ,

e) zmieniono znakowanie m.in. eliminując znakowanie każdego trójkąta,

f) zmieniono plan badania.

3. Normy i dokumenty związane

PN-79/D-01012 Tarcica. Wady

PN-77/D-04100 Drewno. Oznaczanie wilgotności

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

PN-75/H-92741 Aluminium i stopy aluminium. Blachy walcowane na zimno

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

Systematyczny Wykaz Wyrobów. T. 3. GUS. Warszawa: Wyd. Akcydensowe. 1980.

4. Symbol wg SWW — 2883-411, 412, 413, 419.

5. Autorzy projektu normy — inż. S. Malitek, W. Matysiak, inż. H. Ratyńczuk — Spółdzielnia Pracy SKALA, Warszawa, mgr inż. J. Podlasiak — Centralny Ośrodek Normalizacji i Jakości Spółdzielczości Pracy, Łódź.