

GEODEZJA I KARTOGRAFIA	NORMA BRANŻOWA	BN-74 8771-01
	Sprzęt geodezyjny Łaty niwelacyjne i tachimetryczne	Zamiast BN-63/8771-01 BN-63/8771-02 BN-63/8771-03
		Grupa katalogowa XIII 42

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są łaty niwelacyjne i tachimetryczne z podziałką metryczną, przeznaczone do pracy przy pionowym ustawieniu, stosowane do wyznaczania różnicy wysokości punktów oraz pośredniego pomiaru długości przy pracach geodezyjnych, inżyniersko-budowlanych i innych.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia normy dotyczą łąt produkcji krajowej i należy je stosować w produkcji oraz obrocie towarowym.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od konstrukcji rozróżnia się pięć typów łąt:

ŁJ - jednolite, stanowiące niepodzielny odcinek na całej swej długości,

ŁZ - składane z dwu lub więcej członów połączonych trwale zawiasami lub przegubami,

ŁS - segmentowe, łączone z dwu lub więcej oddzielnych segmentów,

ŁT - teleskopowe wysuwane, z dwu lub więcej elementów,

ŁW - wstępowe zwijane.

2.1.2. Klasy dokładności. W zależności od dokładności rozróżnia się cztery klasy łąt:

1 - wysokiej dokładności,

2 - dokładne,

3 - średniej dokładności,

4 - niższej dokładności.

2.1.3. Rodzaje. W zależności od zastosowanej podziałki i opisu podziałki rozróżnia się osiem rodzajów łąt:

K - z podziałką kreskową pojedynczą i opisem prostym,

KO - z podziałką kreskową pojedynczą i opisem odwróconym,

2K - z podziałką kreskową i opisem prostym,

2KO - z podziałką podwójną i opisem odwróconym,

P - jednostronne z podziałką pełną i opisem prostym,

PO - jednostronne z podziałką pełną i opisem odwróconym,

2P - dwustronne z podziałką pełną i opisem odwróconym,

2PO - dwustronne z podziałką pełną i opisem odwróconym.

2.1.4. Wielkości. W zależności od górnej granicy zakresu pomiarowego podziałki rozróżnia się cztery wielkości łąt:

17 - o górnej granicy zakresu pomiarowego 1700 mm,

20 - o górnej granicy zakresu pomiarowego 2000 mm,

30 - o górnej granicy zakresu pomiarowego 3000 mm,

40 - o górnej granicy zakresu pomiarowego 4000 mm.

2.1.5. Podział kwalifikacyjny. Dla poszczególnych klas dokładności zaleca się stosowanie następujących typów łąt:

klasa 1 - łaty typu ŁJ,

klasa 2 - łaty typu ŁJ,

klasa 3 - łaty typu ŁJ, ŁZ, ŁS, ŁT i ŁW,

klasa 4 - łaty typu ŁJ, ŁZ, ŁS, ŁT i ŁW.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno składać się kolejno z wyróżnika słownego, typu i klasy dokładności, rodzaju i wielkości oraz numeru normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a) łaty składanej (ŁZ), średniej dokładności (3), jednostronnej z podziałką pełną i opisem prostym (P), o górnej granicy zakresu pomiarowego 4000 mm (40):

ŁATA ŁZ3-P-40 BN-74/8771-01

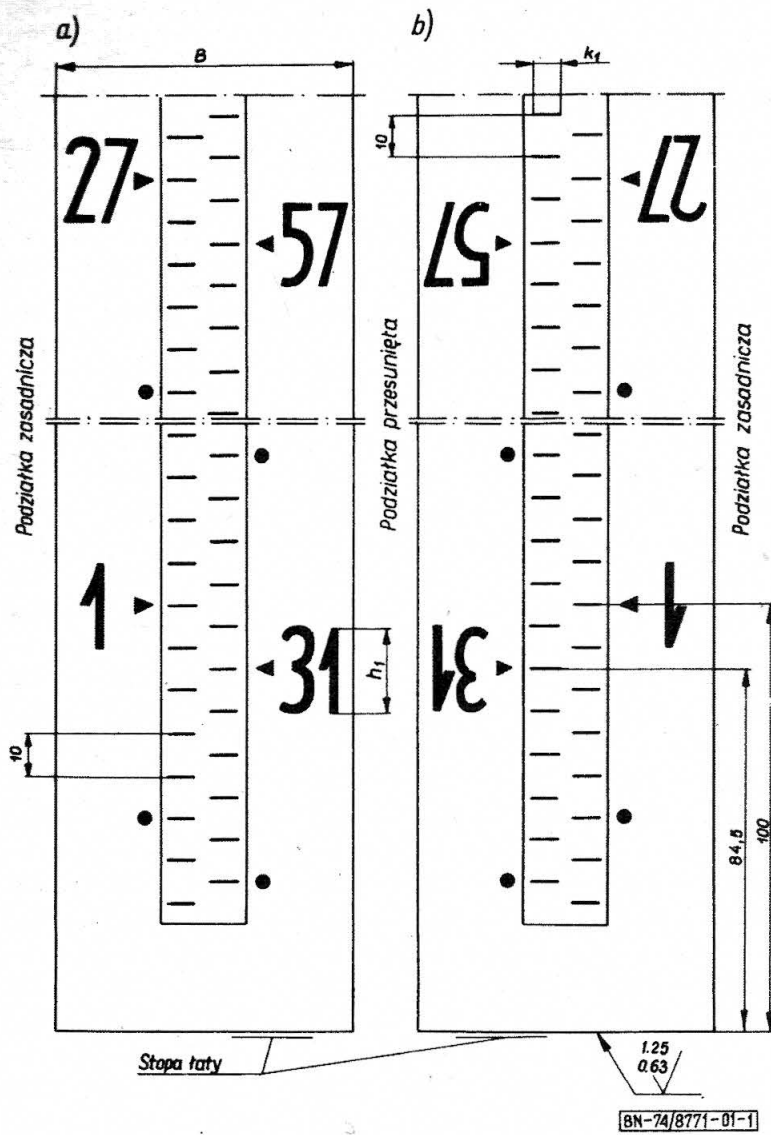
b) kompletu łąt jednolitych (ŁJ), wysokiej dokładności (1), z podziałką kreskową podwójną i opisem odwróconym (2KO), o górnej granicy zakresu pomiarowego 3000 mm (30):

KOMPLET ŁAT ŁJ1-2KO-30 BN-74/8771-01

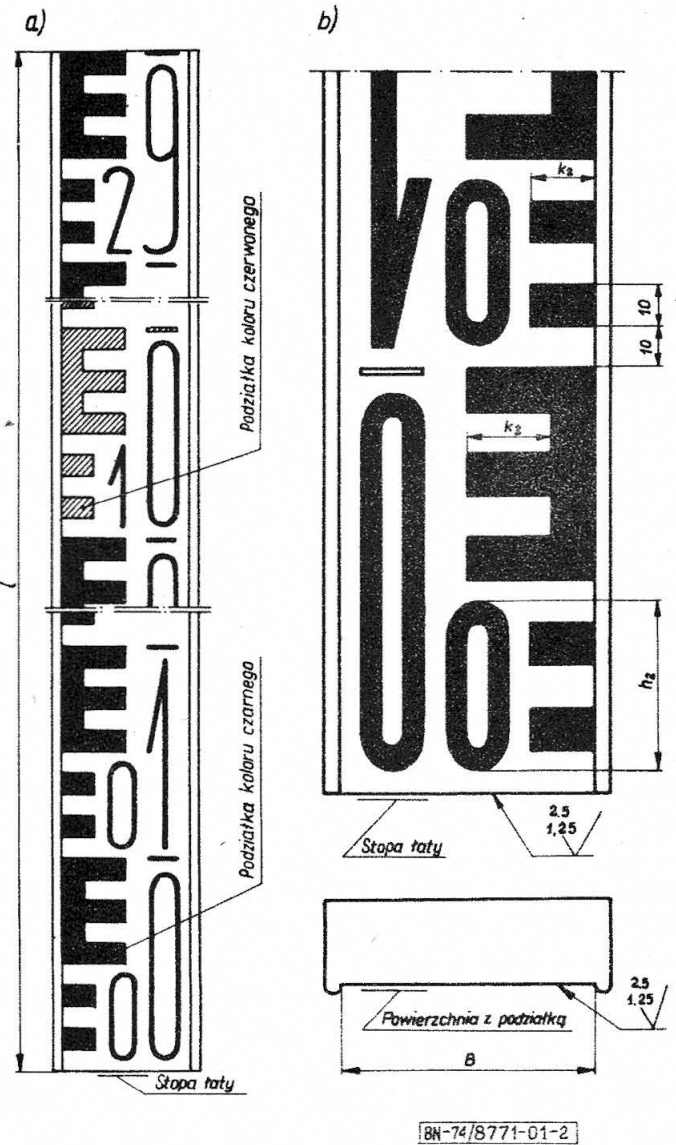
Zgłoszona przez Instytut Geodezji i Kartografii
 Ustanowiona przez Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii dnia 23 sierpnia 1974 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1975 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 31/1974 poz. 93)

3. WYMAGANIA

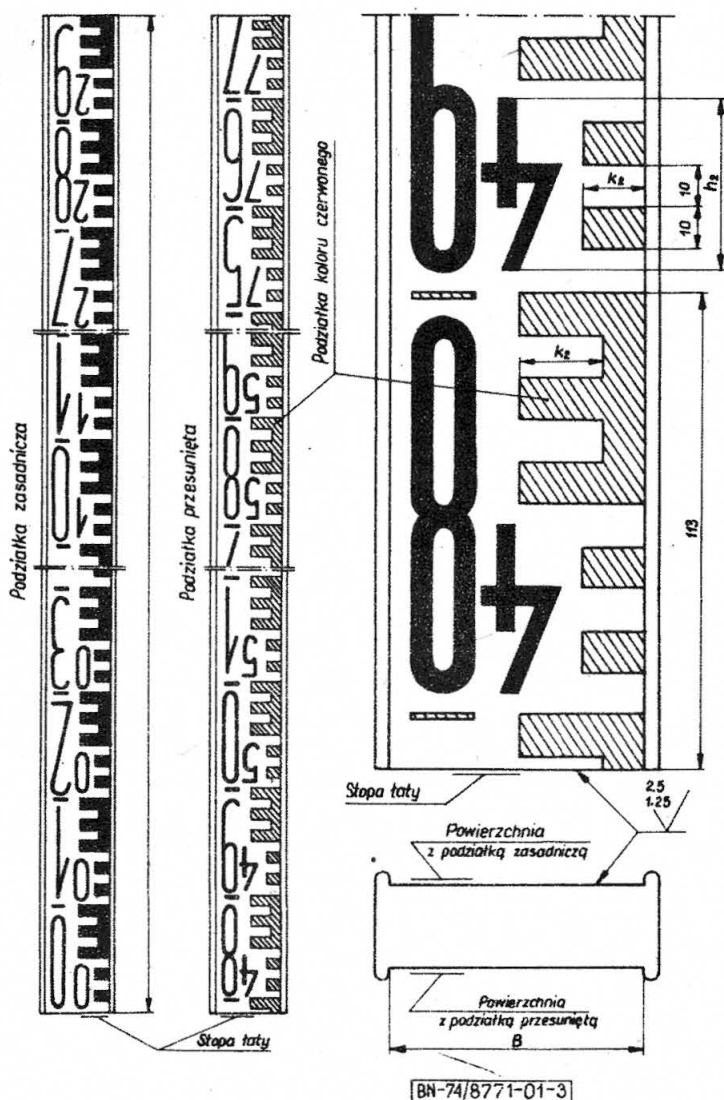
3.1. Główne wymiary łąt podano na rys. 1, 2 i 3 oraz w tabl. 1.



Rys. 1. Przykład łąty z podziałką kreskową podwójną:
a) z opisem prostym 2K, b) z opisem odwróconym 2KO



Rys. 2. Przykład łąty jednostronnej z podziałką pełną:
a) z opisem prostym P, b) z opisem odwróconym PO



Rys. 3. Przykład łaty dwustronnej z podziałką pełną i opisem odwróconym 2PO

Tablica 1

Typ	Klasa dokładności	Wymiary, mm						Masa łaty kg max
		l	B	podziałka kreskowa		podziałka pełna		
				h_1	k_1	h_2	k_2	
ŁJ	1, 2	3000	60÷75	20	6	-	-	6,0
	3, 4	3000 2000	45÷60	-	-	40	15	4,2 3,0
ŁZ	3, 4	4000	45÷60	-	-	40	15	6,0
		3000						5,0
		2000						3,0
ŁS	3, 4	4000	40÷50	20	10	35	15	5,0
		3000						4,0
ŁT	3, 4	2000	45÷70	-	-	40	15	2,8
		1700						2,5
ŁW	3, 4	3000	40÷50	20	10	40	12	1,0
		2000						0,8

3.2. Materiał. Do wytwarzania łat zaleca się stosowanie następujących materiałów konstrukcyjnych:

- a) na części miernicze łat (z podziałką) dla:
- klasy 1 i 2 - taśma z inwaru o wymiarach przekroju poprzecznego 0,5×25 mm,

- klasy 3 - tarcica sosnowa I klasy o wilgotności maksimum 10% wg PN-57/D-96000, stale narzędziowe węglowe wg PN-65/H-85020 oraz inne materiały konstrukcyjne o współczynniku rozszerzalności termicznej nie większym niż $12 \cdot 10^{-6}/1^{\circ}\text{C}$,

- klasy 4 - tarcica sosnowa II i III klasy, stopy aluminium do przeróbki plastycznej wg PN-63/H-88026 oraz inne materiały lub tworzywa sztuczne o współczynniku rozszerzalności termicznej nie większym niż $23 \cdot 10^{-6}/1^{\circ}\text{C}$,

b) na korpusy i części nośne dla łat wszystkich klas dokładności tarcica sosnowa III klasy o wilgotności maksimum 12%, stopy aluminium do przeróbki plastycznej, tworzywa sztuczne o wytrzymałości cieplnej minimum 120°C i wytrzymałości dołącznej na rozciąganie minimum 1200 kg/cm^2 ,

c) na okucia i pozostałe elementy dla łat wszystkich klas dokładności - stale węglowe wyższej jakości wg PN-66/H-84019, stale odporne na korozję wg PN-71/H-86020 oraz tworzywa sztuczne.

Przy stosowaniu innych materiałów powinny być zachowane wymagania normy.

3.3. Wymagania użytkowe

3.3.1. Kompletu łat. Łaty typu ŁJ powinny być wykonywane w kompletach po dwie sztuki. Łaty ŁJ 3 i 4 klasy dokładności stanowiące komplety łat powinny być przystosowane do transportu w terenie, zestawione parami. Łaty w kompletach powinny być wyróżnione symbolami I i II oraz przez pomalowanie bocznych i tylnych powierzchni łat w komplecie innymi kolorami.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wykonywanie dla typu ŁJ łat pojedynczych.

3.3.2. Wyposażenie łat. Łaty powinny mieć następujące wyposażenie:

a) łaty typu ŁJ 1 i 2 klasy dokładności powinny mieć urządzenie do pionowego ich ustawiania w terenie,

b) łaty typu ŁJ 1 i 2 klasy dokładności powinny mieć poziomnicę z ampułką AS wg PN-61/M-54601 o przewodzie 10° . Poziomnice powinny mieć obudowę zamykaną, zabezpieczającą ampułki przed uszkodzeniem w czasie transportu łaty,

c) łaty ŁJ, ŁZ, ŁS i ŁT 3 klasy dokładności powinny mieć poziomnicę mocowaną do korpusu łaty lub powinny być przystosowane do poziomnicy PSp lub PSz wg PN-60/N-99321,

d) na żądanie zamawiającego dopuszcza się wyposażenie łat typów ŁJ i ŁZ 3 i 4 klasy dokładności w przedłużacze umożliwiające podwyższenie łat do wysokości 6000 mm,

e) w łatach 4 klasy dokładności przeznaczonych dla prac topograficznych dopuszcza się stosowanie dolnego okucia z ostrzem do wbijania łaty w grunt.

3.3.3. Uchwyty. Łaty powinny mieć uchwyty trzymania oraz przenoszenia łat podczas pracy.

Dopuszcza się wykonywanie łat typów ŁS i ŁW bez uchwytów.

3.3.4. Długość transportowa łąt. Łaty typów ŁZ, ŁS i ŁT zestawione do transportu powinny mieć długość gabarytową korpusu nie większą niż 1500 mm.

3.3.5. Stopa łąty. Łata powinna mieć okucie stanowiące stopę łąty. Dolna powierzchnia stopy powinna stanowić płaszczyznę bez jakichkolwiek otworów i występów.

3.3.6. Naciąg taśmy inwarowej. W łątach typu ŁJ 1 i 2 klasy dokładności początek taśmy inwarowej powinien być trwale połączony ze stopą łąty. Drugi koniec taśmy powinien być połączony z urządzeniem umożliwiającym naciąg taśmy z siłą 200 ± 20 N (20 ± 2 kg).

3.3.7. Powierzchnia z podziałką łąt typów ŁJ 1, 2 i 3 klasy dokładności oraz ŁZ 3 klasy dokładności powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem przez boczne krawędzie (listwy) występujące ponad tą powierzchnią minimum 2 mm.

Powierzchnia z podziałką dla wszystkich typów i klas dokładności powinna być matowa (przeciwodblaskowa).

3.3.8. Powierzchnie boczne i tylne łąt powinny być malowane w kolorach sygnałowych, np. jasnoczerwonym, pomarańczowym.

3.3.9. Masa łąt bez wyposażenia nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 1.

3.3.10. Futerały i pokrowce. Komplet łąt typu ŁJ 1 i 2 klasy dokładności powinny mieć skrzynkę lub sztywny futerał transportowy, wyłożony miękkim materiałem wyściółkowym, zabezpieczający łąty i wyposażenie przed uszkodzeniami i odkształceniami. Komplet łąt typu ŁJ 3 klasy powinny mieć pokrowce elastyczne z tworzywa lub tkaniny, chroniące przed zamoczeniem i wilgocią.

Wszystkie inne łąty powinny mieć pokrowce elastyczne lub futerały obejmujące części składowe łąt i wyposażenia.

Wszystkie futerały i pokrowce powinny mieć uchwyty do przenoszenia łąt.

3.4. Wymagania metrologiczne

3.4.1. Podziałka. Na powierzchnię łąty powinna być naniesiona w trwały sposób podziałka metryczna o działce elementarnej 10 mm.

Rozróżnia się dwa podstawowe rodzaje podziałek:

- podziałka kreskowa o szerokości kresek 1 mm i długości kresek wg rys. 1 i tabl. 1,

- podziałka pełna o szerokości równej jednej działce elementarnej i długości kresek minimum wg rys. 2 i 3 oraz tabl. 1.

W łątach typu ŁJ 1 i 2 klasy dokładności podziałka powinna być naniesiona na taśmie inwarowej.

W łątach 4 klasy dokładności przeznaczonych do prac topograficznych dopuszcza się na żądanie zamawiającego wykonywanie podziałek pełnych o działce elementarnej 50 mm.

W łątach typu ŁJ 1 i 2 klasy dokładności dopusz-

cza się na żądanie zamawiającego wykonywanie podziałek kreskowych o działce elementarnej 5 mm.

3.4.2. Opis podziałki łąty powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- podziałka kreskowa powinna mieć oznaczoną każdą kreskę znaczącą 0,1 metra indeksem oraz liczbą określającą ilość decymetrów od początku podziałki. Kreski dzielące każdy decymetr na połowę powinny być oznaczone kropką (rys. 1),

- podziałka pełna powinna mieć oznaczoną każdą dziesiątą skończoną działkę kreską o szerokości $1 \div 1,5$ mm oraz liczbą dwucyfrową określającą ilość decymetrów od początku podziałki (rys. 2 i 3),

- w łątach typu ŁS i ŁW dopuszcza się oznaczenie podziałki liczbami jednocyfrowymi określającymi ilość decymetrów od początku każdego skończonego metrowego odcinka podziałki,

- opis podziałki względem stopy łąty może być prosty (rys. 1a) lub odwrócony (rys. 1b, 2b, 3),

- w łątach 4 klasy dokładności, przeznaczonych do prac topograficznych dopuszcza się na żądanie zamawiającego wykonywanie podziałek bez opisu.

3.4.3. Podzatek podziałki. Początkiem podziałki zasadniczej (rys. 3) jest rzut prostokątny stopy łąty na powierzchnię z podziałką, początek podziałki przesuniętej (rys. 3) powinien być przemieszczony względem podziałki zasadniczej o:

3015,5 mm - w łątach 1 i 2 klasy dokładności,

4787 mm - w łątach dwustronnych 3 i 4 klasy dokładności.

3.4.4. Kolory podziałki i opisu łąt powinny być następujące:

- tło podziałki łąt powinno być koloru białego lub jasnożółtego,

- kreski oraz cyfry i znaki opisu podziałki kreskowej powinny być koloru czarnego,

- podziałka pełna zasadnicza w łątach dwustronnych powinna być koloru czarnego lub ciemnoniebieskiego a podziałka przesunięta koloru jasnoczerwonego (rys. 3),

- podziałka pełna w łątach jednostronnych powinna być w kolorach czarnym i jasnoczerwonym ze zmianą kolorów co jeden metr, z tym że pierwszy metr od stopy łąty powinien być koloru czarnego (rys. 2),

- kreski oznaczające decymetry podziałki pełnej powinny być tego samego koloru co odpowiadająca im podziałka (rys. 2 i 3),

- wszystkie cyfry opisu podziałki powinny być koloru czarnego.

3.5. Dokładność wykonania

3.5.1. Dokładność podziałki łąty w temperaturze $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

a) dopuszczalne błędy pokrywania się początku (zera) podziałki zasadniczej i zerowego (pierwszego) wskazu podziałki przesuniętej z płaszczyzną stopy łąty nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 2,

Tablica 2

Klasa dokładności łąt	1	2	3	4
Dopuszczalny błąd pokrywania się początku (zera) podziałki ze stopą łąty	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$	$\pm 0,40$	$\pm 0,70$

b) dopuszczalne błędy naniesienia podziałki łąty nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Zakres podziałki	Dopuszczalny błąd, mm			
	1 klasa	2 klasa	3 klasa	4 klasa
działki elementarnej <i>d</i>	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$
przedziału 1000 mm <i>p</i>	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$	$\pm 0,30$	$\pm 0,60$
średniego metra <i>E</i>	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$	-	-

p - maksymalny błąd dowolnego badanego metra łąty,
E - błąd średni stu działek elementarnych wartości 10 mm, wyznaczony z wielokrotnych pomiarów.

3.5.2. Dokładność naniesienia kresek podziałki powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

a) Błąd prostopadłości kresek podziałki względem podłużnej osi podziałki łąty nie powinien przekraczać:

- 15' dla łąty klasy 1 i 2,
- 30' dla łąty klasy 3 i 4.

b) Krawędzie kresek podziałki kreskowej (rys. 1) oraz krawędzie działek podziałki pełnej (rys. 2 i 3) powinny być wyraźne (bez rozmazań) i równe. Różnice szerokości kresek podziałki kreskowej nie powinny przekraczać:

- 0,06 mm dla łąt klasy 1,
- 0,10 mm dla łąt klasy 2,
- 0,20 mm dla łąt klasy 3 i 4.

3.5.3. Dokładność wykonania stopy łąty. Odchylenie powierzchni stopy łąty od płaszczyzny prostopadłej do podłużnej osi podziałki łąty nie powinno przekraczać:

- 0,10 mm dla łąt klas 1 i 2,
- 0,20 mm dla łąt klasy 3,
- 0,40 mm dla łąt klasy 4.

3.5.4. Stan powierzchni stopy oraz powierzchni z podziałką powinien odpowiadać oznaczeniom podanym na rys. 1, 2 i 3.

3.5.5. Prostoliniowość łąty. Odchylenie powierzchni z podziałką od płaskości nie powinno przekraczać na 1000 mm długości łąty:

- 2 mm dla klasy 1 i 2,
- 4 mm dla klasy 3 i 4.

3.5.6. Wichrowatość (skręcenie) powierzchni z podziałką nie powinna przekraczać na 1000 mm długości łąty:

- 2° dla łąt klasy 1 i 2,
- 4° dla łąt klasy 3 i 4.

3.5.7. Dokładność wykonania i montażu łąt powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

a) dokładność elementów połączeń łąt (zawiasy, zamki, przeguby, zatrzaski itp.) powinna zapewniać dokładność łąt przygotowanych do pracy zgodnie z 3.5.1, 3.5.5 i 3.5.6 oraz zabezpieczać przed samoczynnym rozłączeniem lub luzowaniem się połączeń łąt i wyposażenia,

b) dokładność rozłączalnych części składowych łąt i wyposażenia powinna zapewniać ich całkowitą zamienność w danym typie łąt.

3.6. Wymagania jakościowe

3.6.1. Zabezpieczenie przed korozją i wilgocią.

Wszystkie części łąty i wyposażenia wykonane z materiałów podatnych na korozję powinny być w trwały sposób zabezpieczone przed korozją.

Wszystkie części łąt wykonane z drewna lub innych materiałów higroskopijnych powinny być zabezpieczone przed nasiąkliwością przez przesycenie (impregnowanie) odpowiednimi środkami zabezpieczającymi. łąty po przebywaniu przez 2 godz w kąpielii wodnej (o temperaturze $15 \div 25^{\circ}\text{C}$ i zawartości 0,5% NaCl) i suszeniu co najmniej przez 24 godz na powietrzu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- powierzchnie łąt pokryte lakierem nie powinny wykazywać śladów łuszczenia, pęcherzy lub innych widocznych wad,

- na metalowych częściach łąt nie powinno być widocznych śladów korozji,

- dopuszczalne błędy podziałki nie powinny przekraczać wartości podanych w 3.5.1,

- łąty wykonane z drewna nie powinny wykazywać krzywizny i wichrowatości większej niż podano w 3.5.5 i 3.5.6.

3.6.2. Odporność na temperaturę. łąty po przebywaniu w temperaturze od -30 do $+50^{\circ}\text{C}$, po osiągnięciu temperatury $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ powinny odpowiadać wymaganiom podanym w 3.5.1, 3.5.5 i 3.5.6.

3.6.3. Trwałość użytkowa łąt w terenie powinna wynosić przy normalnej pracy:

co najmniej 2 lata dla łąt klasy 1 i 2,

co najmniej 1 rok dla łąt klasy 3 i 4.

Trwałość użytkową łąt gwarantuje producent - dostawca przez wystawienie na każdą łątę lub komplet łąt karty gwarancyjnej.

3.7. Cechowanie. Na każdej łącie powinny być naniesione w trwały sposób następujące oznaczenia:

- znak lub nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2 bez wyróżnika słownego,
- oznaczenie łąty w komplecie (I lub II),
- numer fabryczny i rok produkcji łąty.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT¹⁾

4.1. Pakowanie. łąty należy dostarczać w opakowaniach o ilości sztuk uzgodnionych z odbiorcą.

¹⁾ Dotyczy obrotu towarowego.

4.2. Przechowywanie. Łaty powinny być przechowywane w warunkach zapewniających ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

4.3. Transport. Łaty przeznaczone do transportu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i wpływami atmosferycznymi. Masa jednego opakowania transportowego łącznie z łatami nie powinna przekraczać 80 kg.

Na każdym opakowaniu transportowym powinna być umieszczona nalepka zawierająca:

- znak lub nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk w opakowaniu,

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

a) oględziny zewnętrzne i sprawdzenie wymagań o charakterze ogólnym (3.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.4.4, 3.7),

b) sprawdzenie wymiarów i wymagań metrologicznych (3.1, 3.3.4, 3.3.6, 3.3.9, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3),

c) sprawdzenie dokładności wykonania (3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.5, 3.5.4, 3.5.6, 3.5.7),

d) sprawdzenie wymagań jakościowych (3.6).

5.2. Skład partii i pobieranie próbek. Łaty i komplety łat przeznaczone do badań powinny być podzielone na partie zawierające łaty tego samego typu, klasy dokładności, rodzaju i wielkości.

Badaniom a) i b) należy poddać łaty wybrane losowo z każdej partii w ilości wg tablicy 4 - zgodnie z PN-57/N-03022.

Badanie c) przeprowadza się na wszystkich łatach przedstawionych do badań, badanie d) przeprowadza się tylko na żądanie odbiorcy, na łatach wybranych losowo w ilości podanej w tabl. 4.

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Badanie			
	wg 5.1 a) i b)		wg 5.1 d)	
	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych
do 63	10	0	-	-
64 ÷ 400	25	1	2	0
401 ÷ 1000	40	2	3	0
1001 ÷ 2500	100	3	5	0

5.3. Opis badań

5.3.1. Oględziny zewnętrzne i sprawdzenie wymagań o charakterze ogólnym przeprowadza się bez użycia przyrządów pomiarowych i optycznych.

Sprawdzenie materiałów wg 3.2 przeprowadza się tylko na podstawie przedłożonych atestów.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów i wymagań metrologicznych przeprowadza się przy użyciu narzędzi i przyrządów pomiarowych zapewniających odpowiednią dokładność.

5.3.3. Sprawdzenie dokładności wykonania polega na:

a) Sprawdzeniu dokładności podziałki wg 3.5.1. Dokładność podziałki sprawdza się na komparatorze. Przy sprawdzaniu łat 1 i 2 klasy dokładności pomiar temperatury powinien być dokonany z dokładnością $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. Badane łaty powinny przebywać w pomieszczeniu, gdzie będzie wykonywane sprawdzenie przynajmniej na 2 godz przed rozpoczęciem badań.

Sprawdzić należy co najmniej:

- błąd pokrywania się początku podziałki zestopą z,

- błąd dwóch dowolnie wybranych działek elementarnych w zakresie całkowitego metra podziałki łaty d,

- błąd dowolnie wybranych metrowych odcinków podziałki łaty p w ilości odpowiadającej co najmniej zakresowi pomiarowemu łaty w metrach,

- błąd "średniego metra" E - dla łat klasy 1 i 2.

Błędy z, d i p przyjmuje się jako średnią arytmetyczną wyników trzykrotnych pomiarów z dokładnością $\pm 0,01$ mm dla łat 1 i 2 klasy dokładności oraz $\pm 0,05$ mm dla łat klasy 3 i 4.

W łatach rodzaju 2K, 2KO, 2P i 2PO pomiary wykonuje się oddzielnie dla każdej podziałki łaty.

b) Sprawdzeniu dokładności naniesienia kresek wg 3.5.2. Dokładność naniesienia kresek sprawdza się przy użyciu narzędzi pomiarowych zapewniających odpowiednią dokładność.

c) Sprawdzeniu dokładności wykonania stopy - wg 3.5.3. Dokładność wykonania stopy łaty sprawdza się przez pomiar odległości od płaszczyzny stopy łaty do płaszczyzny wzorcowej ustawionej prostopadle do podłużnej osi podziałki badanej łaty. Pomiar należy dokonać co najmniej w dwóch skrajnych i jednym środkowym punkcie stopy z dokładnością $\pm 0,01$ mm dla łat 1 i 2 klasy oraz $\pm 0,05$ mm dla łat klasy 3 i 4.

d) Sprawdzeniu stanu powierzchni stopy oraz stanu powierzchni z podziałką - wg 3.5.4. Stan powierzchni sprawdza się przez porównanie z wzorcami chropowatości lub inną równoważną metodą.

e) Sprawdzeniu odchylenia od płaskości - wg 3.5.5. Odchylenie od płaskości sprawdza się przez mierzenie strzałki krzywizny z dokładnością $\pm 0,2$ mm.

f) Sprawdzeniu wichrowatości. Wichrowatość wyznacza się przy użyciu narzędzi pomiarowych zapewniających dokładność pomiaru $\pm 20'$.

g) Sprawdzeniu dokładności i montażu - wg 3.5.7. Dokładność wykonania i montażu sprawdza się przez próbne składanie i rozkładanie łat oraz przez próbną zmiennosć wyposażenia w łatach przedstawionej do badań partii.

5.3.4. Sprawdzenie wymagań jakościowych polega na sprawdzeniu:

a) zabezpieczenia przed korozją i wilgocią - wg 3.6.1; zabezpieczenie przed korozją i wilgocią sprawdza się przez zanurzenie badanej łąty w kąpieli, a po wyjęciu z kąpieli pozostawia do wyschnięcia w temperaturze otoczenia;

b) odporności na temperaturę - wg 3.6.2; odporność na temperaturę sprawdza się przetrzymując badaną łątę w komorze o temperaturze -30°C przez 2 godz, następnie w temperaturze otoczenia ($15 \pm 25^{\circ}\text{C}$) przez 1 godz i w komorze o temperaturze $+150^{\circ}\text{C}$ przez 2 godz;

c) trwałości użytkowej - wg 3.6.3; trwałość użytkową sprawdza się tylko na podstawie dokumentów o badaniu łąt oraz przez sprawdzenie wystawienia kart gwarancyjnych na wszystkie łąty w przedstawionej do badań partii łąt.

5.4. Ocena wyników badań. łątę należy uznać za dobrą, jeżeli przeszła z wynikiem pozytywnym przez wszystkie badania określone w 5.1.

Partię łąt określa się jako zgodną z wymaganiami normy, jeżeli przeszła ona przez wszystkie badania określone w 5.1 z wynikiem pozytywnym, przy

czym liczba sztuk niedobrych przy badaniach 5.1 a), b), d) nie przekroczyła liczby podanej w tabl.4

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Na każdą partię łąt określoną w 5.4 za zgodną z wymaganiami normy wytwórcy, na żądanie odbiorcy, powinien wystawić zaświadczenie zawierające:

- rodzaj wykonanych badań wg 5.1,
- oznaczenie wg 2.2,
- oznaczenie partii łąt,
- nazwę zakładu oraz datę i podpis wystawiającego zaświadczenie.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ ŁĄT UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia łąt uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być przez wytwórcę przesortowana do powtórnych badań. Powtórne badania należy przeprowadzać na warunkach podanych w rozdz. 5.

7. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Na okres trzech lat od daty obowiązywania normy dopuszcza się produkcję łąt wg norm: BN-63/8771-01, BN-63/8771-02 i BN-63/8771-03.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Geodezji i Kartografii.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/8771-01, BN-63/8771-02 i BN-63/8771-03

- a) norma łączy trzy ww. normy w jedną normę,
- b) norma reguluje przede wszystkim podział i wymagania użytkowe zachowując układ normy przedmiotowej pełnej, dostosowany do PN-73/N-02003,
- c) wprowadzony podział rozszerza dotychczasowy zakres ww. norm o łąty inwarowe precyzyjne oraz łąty segmentowe, teleskopowe i zwijane, jak również o łąty metalowe i z innych tworzyw.

3. Normy i dokumenty związane

- PN-66/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-66/H-85020 Stal węglowa narzędziowa. Gatunki
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki

PN-68/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-70/H-88027 Odlewnicze stopy aluminium. Gatunki

PN-67/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-57/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-61/M-54601 Poziomnice. Ampułki

PN-60/N-99321 Przyrządy geodezyjne. Poziomnice do łąt niwelacyjnych

PN-57/N-03022 Statystyczna kontrola jakości. Plany jednostopniowe

4. Normy zagraniczne

ГОСТ 11158-65 Rejki niwelirnyje. Typy, osnovnyje parametry, razmiery i tiechničeskije triebowanija

5. Autor projektu normy - inż. Jerzy Jędrzyśak - Polskie Zakłady Optyczne, Warszawa.