

URZĄDZENIA WIERTNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-78 1779-08
	Wiertnictwo Połączenia rurowe Sprawdziany dociągu gwintów Rpr (LP)	
		Grupa katalogowa IV 28

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są sprawdziany dociągu gwintów rur przewodowych (Rpr) dla rurociągów stosowanych w wiertnictwie.

1.2. Określenia. Komplet sprawdzianów dociągu gwintów - sprawdzian trzpieniowy i sprawdzian pierścieniowy jednej wielkości znamionowej.

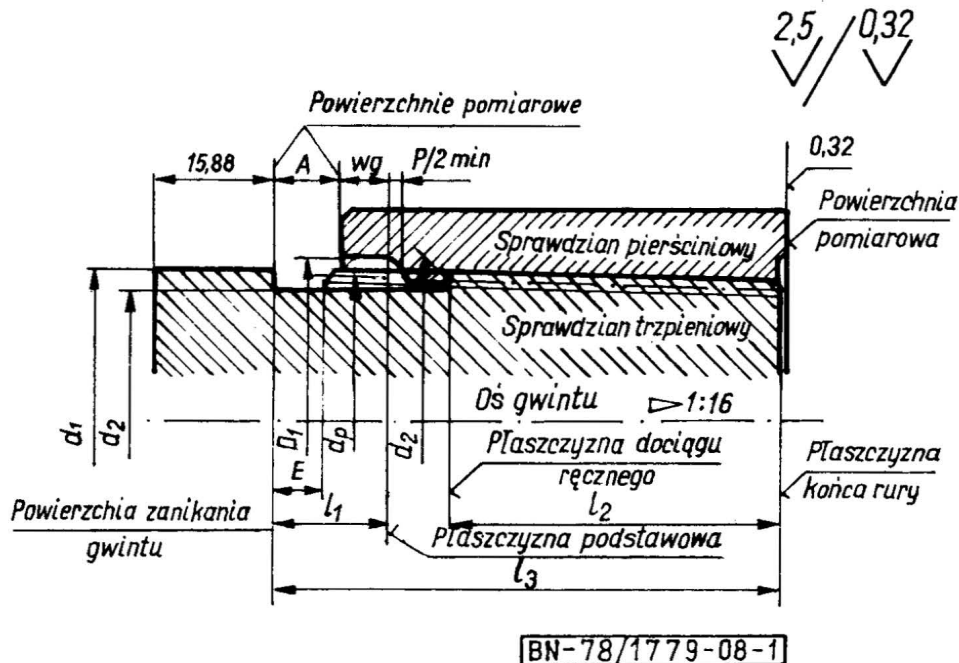
2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia sprawdzianu dociągu gwintu rury przewodowej Rpr (LP) wg BN-78/1779-07 o wielkości 1 1/2 :

SPRAWDZIAN Rpr (LP) 1 1/2 BN-78/1779-08

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary - wg rys. 1, 2 i 3 oraz tabl. 1 i 2.

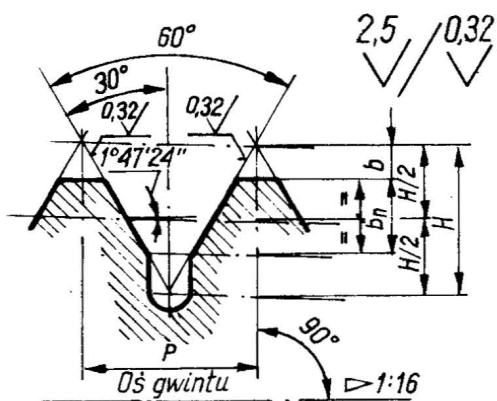


Rys. 1

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 2 listopada 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2 /1979 poz. 9)

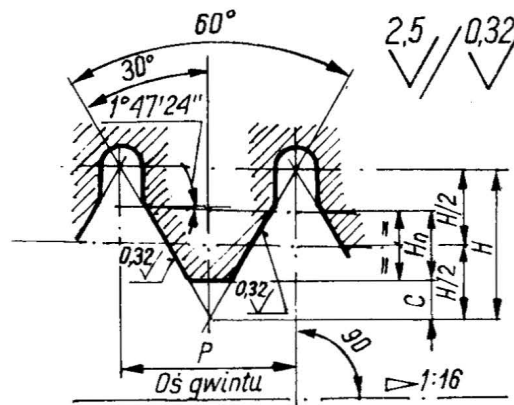
Tablica 1. Wymiary sprawdzianów gwintu Rpr (LP)

Wielkość gwintu	Liczba skoków na długości 25,4 mm	Średnica podziałowa w płaszczyźnie podstawowej d_p	Średnica zewnętrzna pierścienia sprawdzianu trzpieniowego d_1	Średnica podziałowa w płaszczyźnie dociągu ręcznego d_2	Średnica podtoczenia sprawdzianu trzpieniowego d_3	Średnica wytoczenia sprawdzianu pierścieniowego D_1	Głębokość wytoczenia sprawdzianu pierścieniowego wg	Odległość płaszczyzny podstawowej od płaszczyzny zanikania gwintu l_1	Długość gwintu od czoła sprawdzianu trzpieniowego do płaszczyzny dociągu ręcznego l_2	Długość czopa sprawdzianu trzpieniowego l_3	Długość podtoczenia sprawdzianu trzpieniowego E	Wzajemny docąg sprawdzianu pierścieniowego i trzpieniowego A
mm												
1/8	27	9,534	10,29	9,489	7,3	11,89	2,34	5,146	4,102	9,967	2,82	2,819
1/4	18	12,587	13,72	12,487	9,9	15,32	3,38	7,719	5,786	15,103	4,24	4,242
3/8	18	16,016	17,14	15,926	13,4	18,75	3,48	7,719	6,096	15,255	4,24	4,242
1/2	14	19,885	21,34	19,772	16,9	22,94	4,50	9,921	8,128	19,850	5,44	5,436
3/4	14	25,219	26,67	25,117	22,3	28,27	4,50	9,921	8,611	20,155	5,44	5,436
1	11 1/2	31,634	33,40	31,461	28,3	35,00	5,46	12,080	10,160	25,006	6,63	6,629
1 1/4	11 1/2	40,397	42,16	40,218	37,1	43,76	5,46	12,080	10,668	25,616	6,63	6,629
1 1/2	11 1/2	46,493	48,26	46,287	43,2	49,86	5,46	12,080	10,668	26,040	6,63	6,629
2	11 1/2	58,558	60,32	58,325	55,3	62,71	5,46	12,080	11,074	26,878	6,63	6,629
2 1/2	8	70,485	73,02	70,159	66,4	75,41	7,85	17,366	17,323	39,908	9,52	9,525
3	8	86,360	88,90	86,068	82,3	91,29	7,85	17,366	19,456	41,496	9,52	9,525
3 1/2	8	99,060	101,60	98,776	95,0	103,99	7,85	17,366	20,853	42,766	9,52	9,525
4	8	111,760	114,30	111,433	107,69	116,69	7,85	17,366	21,438	44,036	9,52	9,525
5	8	138,760	141,30	138,412	134,7	143,69	7,85	17,366	23,800	46,736	9,52	9,525
6	8	165,735	168,28	165,252	161,7	170,66	7,85	17,366	24,333	49,433	9,52	9,525
7	8	216,535	219,08	215,901	212,5	221,46	7,85	17,366	27,000	54,513	9,52	9,525
10	8	270,510	273,05	269,772	266,4	275,44	7,85	17,366	30,734	59,911	9,52	9,525
12	8	321,310	323,85	324,192	317,2	326,24	7,85	17,366	34,544	64,991	9,52	9,525
14	8	353,060	355,60	352,363	349,0	357,99	7,85	17,366	39,675	68,166	9,52	9,525
16	8	403,860	406,40	403,244	399,8	408,79	7,85	17,366	46,025	73,246	9,52	9,525
18	8	454,660	457,20	454,025	450,6	459,59	7,85	17,366	50,800	78,326	9,52	9,525
20	8	505,460	508,00	504,706	501,4	510,39	7,85	17,366	53,975	83,406	9,52	9,525



BN-78/1779-08-2

Rys. 2



BN-78/1779-08-3

Rys. 3

Tablica 2, Wymiary zarysu gwintu sprawdzianów Rpr (LP)

Liczba skoków na długości 25,4 mm	P	H = 0,866 P	H _n = h _n	C = b
			H _n = h _n = 0,666 P	C = b = 0,100 P
mm				
27	0,940	0,815	0,627	0,094
18	1,412	1,222	0,940	0,141
14	1,814	1,571	1,208	0,1815
11 1/2	2,210	1,913	1,471	0,221
8	3,175	2,750	2,115	0,3175

3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów - wg tabl. 3.

Tablica 3, Odchyłki wymiarów sprawdzianów Rpr (LP)

Nazwa wymiaru	Symbol wymiaru sprawdzianu	Wartość odchyłki wymiaru sprawdzianu mm				
		liczba skoków na długości 25,4 mm				
		27	18	14	11 1/2	8
sprawdzian trzpieniowy						
a) <u>Zarys gwintu 30°</u>						
- skok gwintu między dwoma dowolnymi zwojami	P	±0,005	±0,005	±0,008	±0,010	±0,013
- kąt pochylenia boku zarysu symetrycznego	-	±0°15'	±0°15'	±0°10'	±0°10'	±0°10'
- przytępienie grzbietu gwintu zewnętrznego	b	+0,038 -0,025	+0,038 -0,025	+0,038 -0,025	+0,064 -0,038	+0,064 -0,038
b) <u>Główne wymiary</u>						
- średnica podziałowa w płaszczyźnie dociągu ręcznego	d ₂	±0,005	±0,010	±0,015	±0,018	±0,025
- zbieżność	-	+0,008 -0,000	+0,010 -0,000	+0,015 -0,000	+0,020 -0,000	+0,025 -0,000

Nazwa wymiaru	Symbol wymiaru sprawdzianu	Wartość odchyłki wymiaru sprawdzianu mm				
		liczba skoków na długości 25,4 mm				
		27	18	14	11 1/2	8
sprawdzian trzpieniowy						
- średnica pierścienia pomiarowego	d_1	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3
- średnica podtoczenia	d_3	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
- długość czopa sprawdzianu	$l_3 - l_2$	±0,940	±1,422	±1,803	±2,210	±3,175
sprawdzian pierścieniowy						
a) <u>Zarys gwintu</u>						
- skok gwintu między dwoma dowolnymi zwojami	P	±0,010	±0,010	±0,015	±0,020	±0,025
- kąt pochylenia boku zarysu symetrycznego	-	±0°20'	±0°20'	±0°15'	±0°15'	±0°15'
- przytępienie grzbietu gwintu wewnętrznego	C	+0,038 -0,025	+0,038 -0,025	+0,038 -0,025	+0,064 -0,038	+0,064 -0,038
b) <u>Główne wymiary</u>						
- zbieżność	-	+0,000 -0,015	+0,000 -0,018	+0,000 -0,023	+0,000 -0,030	+0,005 -0,036
- średnica wytoczenia	D_1	+1,59 -0,00	+1,59 -0,00	+1,59 -0,00	+1,59 -0,00	+1,59 -0,00

3.3. Dopuszczalne odchyłki dociągu sprawdzianów (A) nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 4.

Tablica 4. Wartość odchyłki wzajemnego dociągu A w mm

Liczba skoków na długości 25,4 mm				
27	18	14	11 1/2	8
±0,94	±1,42	±1,80	±2,21	±2,54

3.4. Materiał - stal narzędziowa stopowa do pracy na zimno wg PN-77/H-85023. Zalecany gatunek - NC6.

3.5. Twardość powierzchni gwintów i powierzchni pomiarowych powinna być utrzymana w zakresie od 60 do 63 HRC. Sprawdziany po odpowiedniej obróbce cieplnej powinny być stabilizowane.

3.6. Odmagnesowanie. Sprawdziany powinny być odmagnesowane.

3.7. Kształt dna rowka pogłębiającego powinien być ostry lub zaokrąglony, jak podano na rys. 2 i 3, i symetryczny do zarysu gwintu. W głębokości rowka powinien się mieścić pełny zarys gwintu. Szerokość rowka powinna być równa szerokości przytępienia grzbietu zarysu gwintu. Pozostałe wymiary rowka - według uznania wytwórni.

3.8. Wykończenie gwintu. Niepełną nitkę gwintu z każdej strony sprawdzianu należy usunąć.

3.9. Chropowatość powierzchni. Wymagania w zakresie chropowatości powierzchni - wg rys. 1, 2 i 3.

3.10. Cechowanie. Na każdym sprawdzianie:

- trzpieniowym - na powierzchni uchwytu,
- pierścieniowym - w połowie długości powierzchni zewnętrznej, powinny być na trwale umieszczone co najmniej następujące dane:

- oznaczenie wg 2 bez części słownej i numeru normy,
- numer fabryczny kompletu sprawdzianu (jednakowy na sprawdzianie trzpieniowym i pierścieniowym),
- znak wytwórni,
- dociąg rzeczywisty (tylko na sprawdzianie pierścieniowym),
- znak kontroli jakości.

3.11. Konserwacja. Sprawdziany przeznaczone do transportu powinny być przemyte benzyną apteczną, pokryte smarem przeciwkorozyjnym wg PN-73/C-96079 i owinięte szczelnie w papier woskowany lub zakonserwowane w inny, równorzędny sposób. Po każdorazowym użyciu sprawdziany należy przemyć benzyną apteczną i pokryć wazeliną techniczną wg PN-69/C-96120.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Sprawdziany należy pakować kompletami w specjalnych skrzynkach.

4.2. Przechowywanie. Kompletu sprawdzianów powinny być przechowywane w specjalnych gablotach lub szafkach.

4.3. Transport. Kompletu sprawdzianów transportuje się dowolnymi środkami transportu po zabezpieczeniu ich przed uszkodzeniami mechanicznymi i zawilgoceniem.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Każdy sprawdzian podlega następującym badaniom:

- a) oględzinom powierzchni sprawdzianów (3.7, 3.9, 3.10 i 3.11),
- b) sprawdzeniu twardości powierzchni (3.5),
- c) sprawdzeniu wymiarów (3.1, 3.2):
 - zarysu gwintu,
 - zbieżności stożka gwintu,
 - średnic,
 - długości,
- d) sprawdzeniu dociągu (3.3),
- e) sprawdzeniu odmagnesowania (3.6),
- f) sprawdzeniu materiału (3.4).

5.2. Opis badań

5.2.1. Oględziny zewnętrzne powierzchni sprawdzianu należy przeprowadzić gołym okiem lub przy użyciu lupy pięciokrotnie powiększającej, a chropowatość sprawdzać przez porównanie ze wzorcami chropowatości powierzchni.

5.2.2. Sprawdzenie twardości należy wykonać wg PN-74/H-04355. Sprawdzeniu podlegają powierzchnie pomiarowe i powierzchnie gwintu.

5.2.3. Sprawdzenie wymiarów

- a) zarys gwintu:
 - skok gwintu, sprawdzianu trzpieniowego i pierścieniowego należy sprawdzić, mierząc po linii podziałowej równoległe do osi gwintu jego długości pomiędzy dwoma dowolnymi, sąsiadującymi zwojami z pominięciem jednego pełnego zwoju na każdym końcu; pomiar skoku należy wykonać uniwersalnym mikroskopem pomiarowym lub metodą równorzędną,
 - kąt pochylenia boków zarysu należy sprawdzać przez porównanie z teoretycznym zarysem gwintu i zmierzenie odchyłki przy użyciu mikroskopu pomiarowego,
 - wysokość gwintu należy sprawdzać przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych, zapewniających wymaganą dokładność,
- b) zbieżność stożka gwintu należy sprawdzać mierząc średnice podziałowe odległe od siebie o całkowitą długość gwintu z pominięciem jednego pełnego zwoju z każdej stro-

ny gwintu. Określoną w ten sposób zbieżność należy każdorazowo przeliczać na długość $l_3 - l_1$,

c) średnicę podziałową gwintu należy sprawdzać metodą wateczkową lub inną metodą równorzędną; pozostałe średnice należy sprawdzać przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność.

5.2.4. Sprawdzenie dociągu. Wielkość dociągu (A) należy mierzyć między powierzchniami pomiarowymi sprawdzianu trzpieniowego i sprawdzianu pierścieniowego przy użyciu czujnikowych przyrządów do pomiaru długości lub innych przyrządów równorzędných. Przy sprawdzaniu dociągu powinny być zachowane następujące warunki:

- przed skręcaniem sprawdziany powinny być wmyte benzyną apteczną, a następnie pokryte cienką warstwą oleju wazelinowego wg PN-60/C-96105, skręcanie sprawdzianów powinno być przeprowadzone siłą dwóch rąk za pomocą trzpieni umieszczonych symetrycznie w odpowiednich otworach sprawdzianu pierścieniowego,
- długość trzpienia powinna być równa w przybliżeniu trzem wielkościom średnicy podziałowej,
- pomiar dociągu powinien być przeprowadzony po kilkakrotnym dokręceniu i odkręceniu sprawdzianu.

5.2.5. Sprawdzenie odmagnesowania sprawdzianu trzpieniowego i pierścieniowego należy przeprowadzić przyrządem do pomiaru magnetyzmu szczątkowego.

5.2.6. Sprawdzenie materiału przeprowadza się na podstawie przedłożonego przez wytwórnictwo zaświadczenia o jakości tego materiału.

5.3. Ocena wyników badań. W przypadku dodatniego wyniku badań określonych w 5.1, sprawdzian należy uznać za zgodny z wymaganiami normy. W przypadku choćby jednego ujemnego wyniku badań określonych w 5.1, sprawdzian należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy.

5.4. Zaświadczenie jakości. Do każdego sprawdzianu wytwórnictwo powinna dostarczyć zamawiającemu zaświadczenie zawierające następujące dane:

- a) nazwę wytwórni,
- b) oznaczenie wg 2,
- c) numer fabryczny sprawdzianu,
- d) nazwę zamawiającego i numer zamówienia,
- e) wyniki badań wg 5.1 z podaniem wymiarów wymaganych i rzeczywistych,
- f) gatunek materiału oraz stwierdzenie, że sprawdzian był poddany stabilizowaniu,
- g) znak kontroli jakości.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków.

2. Normy związane
PN-73/C-96079 Przetwory naftowe, Smary ochronne, Antykor

PN-60/C-96105 Przetwory naftowe, Olej wazelinowy

PN-69/C-96120 Przetwory naftowe, Wazelina techniczna

PN-74/H-04355 Próba twardości metali sposobem Rockwella, Skala B i C

PN-77/H-85023 Stal narzędziowa stopowa do pracy na zimno, Gatunki

BN-78/1779-07 Wiertnictwo, Połączenia rurowe, Gwinty Rpr (LP)

3. Normy zagraniczne

USA API Std 5B Ninthe Edition March 1974 - norma równoważna z wyjątkiem p. 3, 4 i 3, 6.

4. Symbol wg SWW - 0724 - 9.

5. Autor projektu normy - mgr inż. Jan Szymakowski - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków.

6. Rodzaje sprawdzianów ze względu na przeznaczenie

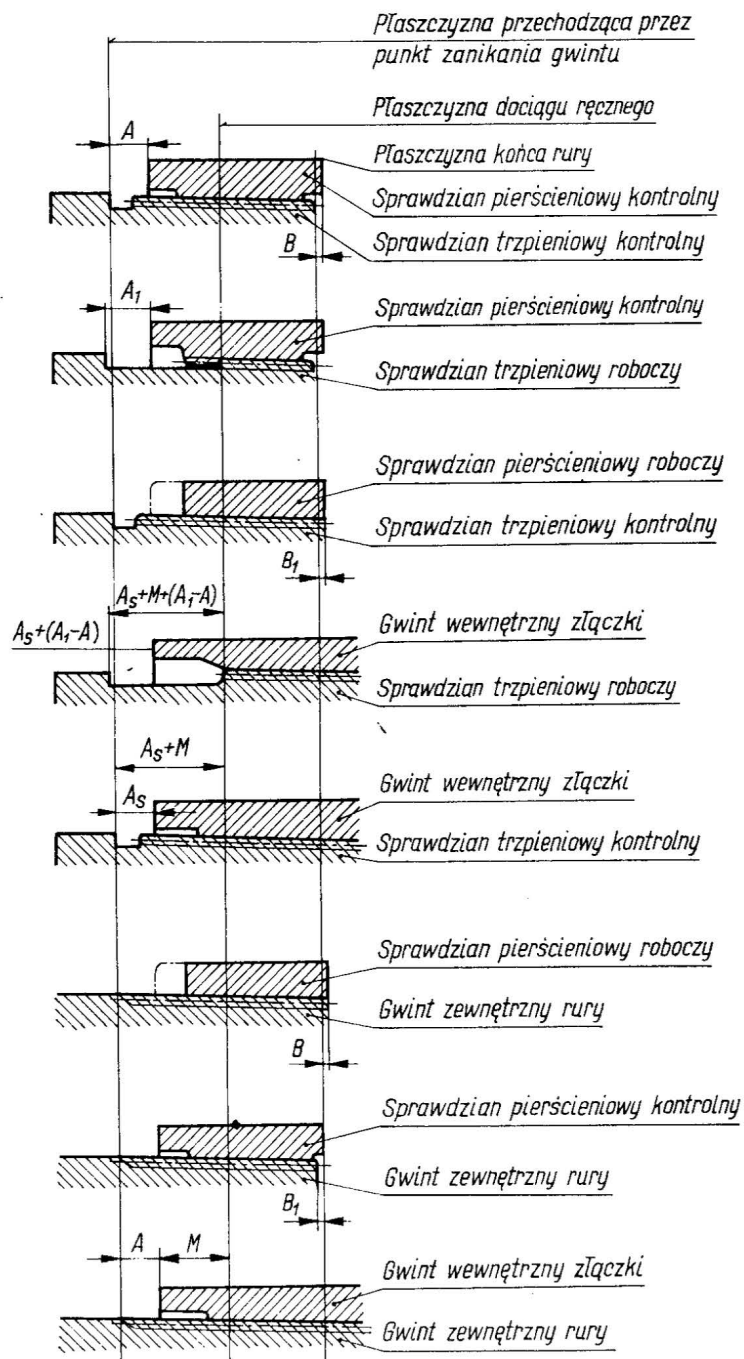
Sprawdzian roboczy - sprawdzian przeznaczony do sprawdzania gwintu na wyrobach.

Sprawdzian kontrolny - sprawdzian przeznaczony do sprawdzania sprawdzianów roboczych.

Sprawdzian wzorcowy - sprawdzian przeznaczony do sprawdzania wyrobów kontrolnych.

7. Dociąg sprawdzianów, Wzajemny dociąg sprawdzianów kontrolnych jest bazą dla ustalenia dociągu A_1 roboczego sprawdzianu trzpieniowego i B_1 roboczego sprawdzianu pierścieniowego w stosunku do odpowiedniego sprawdzianu kontrolnego.

Związek między poszczególnymi odmianami sprawdzianów i oznaczenia dociągu podano na rysunku.



8. Długość sprawdzianów pierścieniowych ($l_3 - A$) wynika z rys.1 normy.

18 - $+0,14$ mm
-0,18

9. Tolerancja dociągu przy skręcaniu poszczególnych sprawdzianów z gwintami wyrobów powinna być wg BN-77/1779-07:

14 - $+0,18$ mm,
-0,28

B i $B_1 = 0 \pm 3,175 \text{ mm} \pm P$ dla gwintu do 1/8 do 2,

11 1/2 - $+0,22$ mm,
-0,34

A_5 i $A_5 + (A_1 - A) = 9,525 \pm P$ dla gwintu od 1/8 do 2,

8 - $+0,32$ mm dla gwintu 1/8 do 8,
-0,49

A_5 i $A_5 + (A_1 - A) = 6,350 \pm P$ dla gwintów 2 1/2 do 20.

10. Graniczna wartość zużycia sprawdzianów określona zmianą początkowego dociągu A wynosi dla gwintów o liczbie skoków:

8 - $+0,32$ mm dla gwintu 10 do 20,
-0,63

27 - $+0,09$ mm,
-0,12

11. Uzgodnienie z Wyższym Urzędem Górniczym. Treść merytoryczna normy została uzgodniona z Wyższym Urzędem Górniczym w dniu 19.08.1978 r.