

URZĄDZENIA WIERTNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Wiertnictwo Połączenia rurowe Gwinty Rpr (LP)	1779-07
		Grupa katalogowa 0413

BIBLIOTEKA
NO-9236

WSTĘP

GWINT Rpr (LP) 1 1/2 BN-78/1779-07

1.1. **Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są gwinty rur przewodowych (Rp) dla rurociągów (r) stosowane w wiertnictwie przy połączeniach rurociągów dla ciśnień:

- 70 MPa — dla gwintu 1/2,
- 35 MPa — dla gwintu 3/4 ÷ 2,
- 21 MPa — dla gwintu 2 1/2 ÷ 6,
- 14 MPa — dla gwintu powyżej 6.

1.2. **Zakres obowiązywania normy.** Norma obowiązuje w zakresie produkcji.

2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia gwintu rury przewodowej (Rp) dla rurociągów (r) oznaczonej wg API — (LP) o wielkości znamionowej 1 1/2:

3. WYMAGANIA

3.1. **Powierzchnia gwintu** powinna być taka, aby wartość parametru chropowatości R_a wynosiła co najmniej $6,3 \mu\text{m}$ wg PN-73/M-04251. Niedopuszczalne są rysy, nacięcia, nierówności i inne wady powodujące nieciągłość powierzchni gwintu.

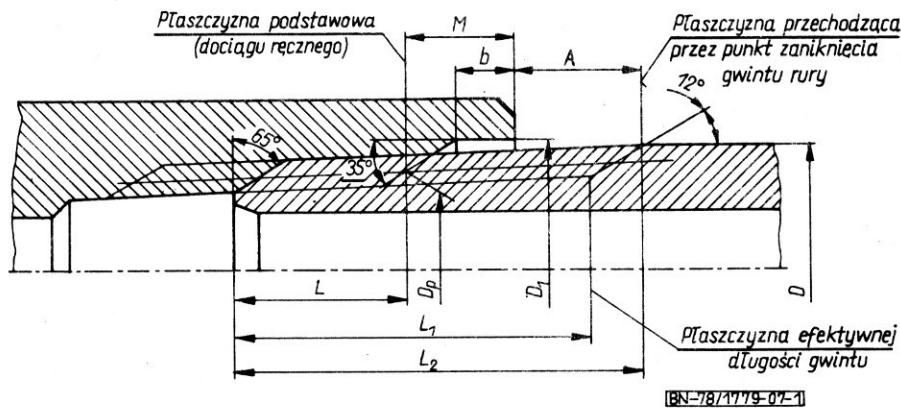
3.2. Wymiary

3.2.1. **Wymiary zarysu i zbieżności gwintu** — wg PN-77/G-02046.

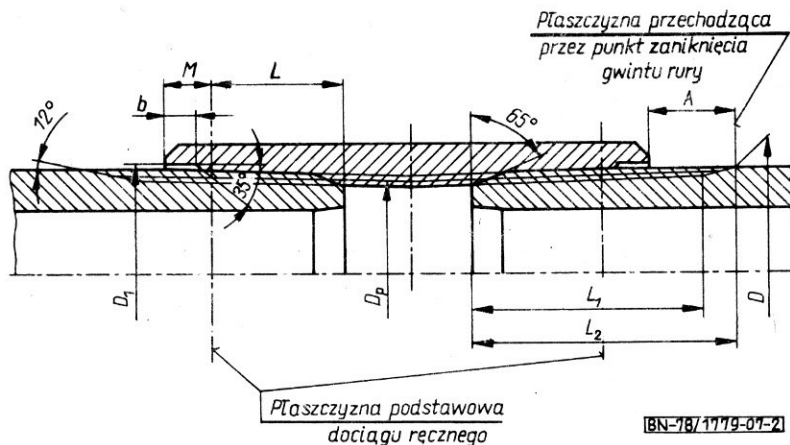
3.2.2. **Wymiary połączeń gwintowych** — wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 1.

3.2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów

3.2.3.1. **Dopuszczalne odchyłki wymiarów zarysu gwintu** — wg tabl. 2.



Rys. 1



Rys. 2

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora
Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
dnia 24 marca 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1978 poz. 56)

Tablica 1

Wielkość gwintu	Srednica zewnętrzna końca rury D	Liczba skoków na długości 25,4 mm	Srednica podziałowa w płaszczyźnie podstawowej D_p	Odległość od czoła rury do płaszczyzny podstawowej L	Długość gwintu rury o pełnym zarysie L_1	Całkowita długość gwintu rury L_2	Odległość od czoła złączki do płaszczyzny podstawowej M	Srednica podtoczenia D_1	Głębokość podtoczenia b	Docąg ręczny A	
	mm		mm								
1/8	10,3	27	9,489	4,10	6,70	9,97	3,04	11,9	1,3	3	2,82
1/4	13,7	18	12,487	5,79	10,21	15,10	5,08	15,3	3,1		4,23
3/8	17,1		15,926	6,10	10,36	15,26	4,92	18,7	2,9		
1/2	21,3	14	19,772	8,13	13,56	19,85	6,28	22,9	4,0		5,44
3/4	26,7		25,117	8,61	13,86	20,15	6,10	28,3	3,9		
1	33,4	11 1/2	31,461	10,16	17,34	25,01	8,22	35,0	5,7		6,63
1 1/4	42,2		40,218	10,67	17,95	25,62	8,32	43,8	5,8		
1 1/2	48,3		46,287	10,67	18,38	26,04	8,74	49,9	6,2		
2	60,3		58,325	11,07	19,22	26,88	9,17	62,7	6,0		
2 1/2	73,0	8	70,159	17,32	28,89	39,91	16,24	75,4	12,5		2
3	88,9		86,068	19,46	30,48	41,50	15,69	91,3	12,0		
3 1/2	101,6		98,776	20,85	31,75	42,77	15,56	104,0	11,8		
4	114,3		111,433	21,44	33,02	44,04	16,25	116,7	12,5		
5	141,3		138,412	23,80	35,72	46,74	16,59	143,7	12,8		
6	168,3		165,252	24,33	38,42	49,43	18,75	170,7	14,9		
8	219,1		215,901	27,00	43,50	54,51	21,16	221,5	17,3		
10	273,0		269,772	30,73	48,90	59,91	22,83	275,4	18,8		
12	323,8		320,492	34,54	53,98	64,99	24,10	328,2	20,0		
14	355,6		352,365	39,67	57,15	68,17	22,14	358,0	18,1		
16	406,4	403,244	46,02	62,23	73,25	20,87	408,8	16,9			
18	457,2	454,025	50,80	67,31	78,33	21,18	450,6	17,2			
20	508,0	504,706	53,98	72,39	83,41	23,08	510,4	19,0			

Tablica 2

Dopuszczalne odchyłki			
skoku ¹⁾		wysokości $h_w = h_z^2)$	kąta 2α rozwarcia zarysu ²⁾
na długości 25,4 mm ¹⁾	na długości gwintu o pełnym zarysie		
mm			stopnie i minuty kątowe
±0,075	±0,150	+0,050 -0,150	±1° 30'

¹⁾ Odchyłka skoku na długości 25,4 mm oznacza odchyłkę sumy skoków na tej długości o dowolnym położeniu na gwincie o pełnym zarysie.

²⁾ Wartości liczbowe dla skoku h_w , h_z i kącie 2α rozwarcia zarysu wg PN-77/G-02046.

3.2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów połączeń gwintowych

a) zbieżności stożka gwintu mierzonej na jego średnicach odległych od siebie o 100 mm: $\begin{matrix} +0,520 \\ -0,260 \end{matrix}$ mm

— podanie odchyłki odnosi się do rzeczywistej różnicy zmierzonych średnic w porównaniu z ich różnicą obliczoną ze zbieżności 1:16 i odległości 100 mm,

— dla długości gwintu o pełnym zarysie dopuszczalną odchyłkę zbieżności oblicza się mnożąc podane wartości przez setną część tej długości w mm,

b) całkowitej długości gwintu L_2 : ± 3,2 mm,

c) dociągu ręcznego A : ± 3,175 mm przy odpowiednim doborze części łączonych, co stanowi podstawowy warunek prawidłowego kojarzenia złączy z rurami; dociągu maszynowy A_{masz} złączki na

zurze powinien mieć odchyłkę taką samą jak dociąg ręczny,

d) współosiowości obu gwintów złączek — jako odchylenie kątowe 2:1000 licząc od połowy złączki.

3.3. Wykończenie gwintu rury. Kąt ścięcia zewnętrznego końca rury powinien być wykonany wg rys. 1. Średnica ścięcia powinna być taka, aby rowek gwintu wybiegał na jej powierzchni, a nie na czoło końca rury.

3.4. Szczelność połączeń gwintowych. Połączenia gwintowe pokryte odpowiednim smarem uszczelniającym, po dociągu maszynowym poddane ciśnieniu próbnemu o 50% wyższemu od ciśnienia nominalnego, nie powinny wykazywać objawów nieszczelności.

4. KONSERWACJA

Powierzchnie gwintu należy zabezpieczyć:

- przed wpływami atmosferycznymi — odpowiednim smarem antykorozyjnym,
- przed uszkodzeniami mechanicznymi — odpowiednimi ochroniaczami.

Zabezpieczenie powierzchni gwintów wykonuje się po przeprowadzeniu wszystkich badań wg rozdz. 5 z wynikiem dodatnim. Przed skręceniem połączeń powierzchnie gwintów należy oczyścić ze smaru antykorozyjnego, a następnie należy pokryć je smarem uszczelniającym.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Badania gwintu obejmują:

- sprawdzenie powierzchni gwintu (3.1),
- sprawdzenie wymiarów połączeń (3.2),
- sprawdzenie wykończenia gwintu rury (3.3),
- wynikowe badania gwintu przez sprawdzenie dociągu roboczym sprawdzianem gwintowym na badanym gwincie (3.2.2),
- próbę szczelności połączenia gwintowego (3.4).

Sprawdzenie zgodności wykonania gwintów danego wyrobu z niniejszą normą przeprowadza wytwórnia.

Jeżeli zamawiający zastrzeże sobie (przy zamówieniu) odbiór danego wyrobu przez własnego przedstawiciela (odbiorcę), to do badań odbiorczych należą również badania gwintów, które wykonuje się po badaniach wytwórcy i zgłoszeniu wyrobu do odbioru.

5.2. Przygotowanie do badań. Badanie gwintów jest częścią składową pełnego badania wyrobów w partiach ustalonych ze względu na inne wymagania. Badania należy przeprowadzać bezpośrednio na wykonanych gwintach, a tylko sprawdzenie kąta rozwarcia zarysu gwintów wewnętrznych na-

leży wykonać na odlewie gipsowym lub siarkowym tych gwintów.

5.3. Liczba próbek. Badaniom wg 5.1 podlega 100% wyrobów. Jedynie sprawdzenie wymiarów zarysu gwintu wewnętrznego na odlewie gipsowym (siarkowym) należy wykonać w każdym przypadku według warunków technicznych zawartych w dokumentacji technicznej wytwórni.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni gwintów przeprowadza się nieuzbrojonym okiem lub przy użyciu lupy pięciokrotnie powiększającej, a chropowatość sprawdza się przez porównanie z wzorcami chropowatości zgodnie z PN-76/M-04254.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów połączeń

- zbieżność stożka gwintu sprawdza się czujnikowym sprawdzianem szczękowym,
- skok gwintu mierzy się sprawdzianem czujnikowym skoku, nastawialnym na różną liczbę skoków gwintu lub przyrządem równorzędnym,
- pomiar długości gwintu wykonuje się przyrządami uniwersalnymi.

5.4.3. Sprawdzenie wykończenia gwintu rury przeprowadza się nieuzbrojonym okiem lub przy użyciu lupy pięciokrotnie powiększającej.

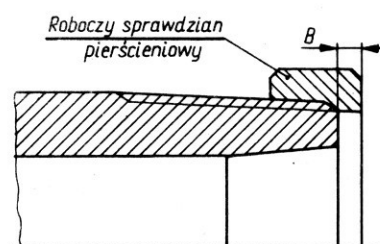
5.4.4. Wynikowe sprawdzenie gwintu roboczym sprawdzianem gwintowym. Dociąg ręczny roboczego sprawdzianu na wykonanym gwincie mierzy się po nakręceniu siłą dwóch rąk na ten gwint sprawdzianu pierścieniowego dla gwintu zewnętrznego, a trzpieniowego — dla gwintu wewnętrznego.

Wielkość dociągu powinna wynosić nominalnie:

— dla gwintu zewnętrznego (rys. 3) mierzona od czoła gwintu do czoła sprawdzianu $B = \pm 3,175$ mm,

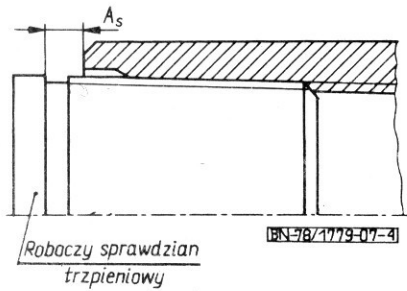
— dla gwintu wewnętrznego (rys. 4) mierzona od czoła gwintu do występu sprawdzianu

$A_s = 9,525 \pm 3,175$ mm dla gwintu od $1/8$ do 2,
 $A_s = 6,350 \pm 3,175$ mm dla gwintu od $2 1/2$ do 20.



BN-78/1779-07-3

Rys. 3



Rys. 4

Pomiar dociągu należy wykonać dla B głębokościomierzem, a dla A_s kostką pomiarową ze stroną przechodnią i nieprzechodnią.

5.4.5. Próba szczelności — wg PN-77/H-04419.

5.5. Ocena wyników badań. W przypadku dodatniego wyniku wszystkich badań gwintów określonych w 5.1, wyrób należy uznać za zgodny w zakresie gwintów z wymaganiami niniejszej normy.

Jeżeli którekolwiek badanie da wynik ujemny, wyrób należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy.

Wytwórni przysługuje prawo presortowania i odpowiedniego poprawienia gwintów, po czym dany wyrób lub jego część może być ponownie zgłoszona do odbioru.

W przypadku ujemnego wyniku badania gwintów presortowanych i poprawionych, wyrób należy uznać ostatecznie za niezgodny z wymaganiami niniejszej normy.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie oraz Fabryka Maszyn Wiertniczych i Górniczych w Gorlicach.

2. Normy związane

PN-77/G-02046 Wiertnictwo. Gwinty stożkowe rurowe o zbieżności 1:16 i kącie rozwarcia 60°. Zarys

PN-77/H-04419 Próba szczelności rur metalowych

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

PN-76/M-04254 Struktura geometryczna powierzchni. Użytkowe wzorce chropowatości powierzchni

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne
RWPG PC 4355-74 Оборудование нефтегазодобывающее.

Шланги буровые. Основные параметры и присоединительные размеры — норма порównywalna w zakresie wielkości gwintu 3 i 4.

USA API Std 5B Specification for threading, gaging, and thread inspection of casing, tubing, and line pipe threads (wyd. z 1974 r.) — norma porównywalna.
API Std 6A Specification for wellhead equipment (wyd. 1974 r.) — norma porównywalna w zakresie szczelności gwintów.

4. Symbol wg SWW — 0724-9.

5. Autor projektu normy — Zdzisław Wal, Fabryka Maszyn Wiertniczych i Górniczych GLINIK w Gorlicach.

6. Wydanie 2 — stan aktualny: październik 1984 — uaktualniono normy związane.