

URZĄDZENIA WIERTNICZE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-85
	Wiercenia obrotowe normalnośrednicowe	1776-02
	Korony ratunkowe klinowe odpinalne	Zamiast BN-75/1776-02
		Grupa katalogowa 0443

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są korony ratunkowe odpinalne używane do prac ratunkowych przy wydobywaniu z otworu wiertniczego urwanych części przewodu wiertniczego.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje.** W zależności od konstrukcji wnętrza korony, rozróżnia się trzy rodzaje koron:

- klinowe — K — wg rys. 1,
- klinowe spiralne — KS — wg rys. 2,
- spiralne sprężynowe — SS — wg rys. 3.

**2.2. Odmiany.** W zależności od zastosowania, rozróżnia się następujące odmiany koron ratunkowych używanych przy chwytaniu:

- rur płuczkowych wg PN-74/H-74228 — R,
- zworników wg PN-82/G-74030 — Z,
- obciążników wg PN-80/G-57362 — O.

### 2.3. Przykład oznaczenia

a) korony ratunkowej klinowej spiralnej wyposażonej w kliny, frez pierścieniowy i uszczelkę rodzaju KS, odmiany R o wielkości znamionowej 205:

KORONA RATUNKOWA KLINOWA SPIRALNA KS-R-205  
BN-85/1776-02

b) klinów spiralnych 127 mm korony ratunkowej klinowej spiralnej rodzaju KS, odmiany R o wielkości znamionowej 205:

KLINY SPIRALNE 127-KS-R-205 BN-85/1776-02

c) freza pierścieniowego o średnicy wewnętrznej 127 mm korony ratunkowej klinowej spiralnej rodzaju KS, odmiany R o wielkości znamionowej 205:

FREZ PIERŚCIENIOWY 127-KS-R-205 BN-85/1776-02

d) uszczelki o średnicy wewnętrznej 124 mm korony ratunkowej klinowej spiralnej rodzaju KS, odmiany R o wielkości znamionowej 205:

USZCZELKA 124-KS-R-205 BN-85/1776-02

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Powierzchnie.** Powierzchnia gwintu i powierzchnia oporowa powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-80/G-02050.

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne łącznika, kałuża, przewodnika powinny być gładkie o chropowatości co najmniej  $R_a$  20  $\mu$ m wg PN-73/M-04251. Chropowatość powierzchni obrobionych elementów wewnątrz korony współpracujących ze sobą powinna być co najmniej taka, aby wartość parametru chropowatości  $R_a$  wg PN-73/M-04251 nie przekraczała 5  $\mu$ m.

Niedopuszczalne są rysy, zadziory, pęknięcia i inne wady. Dopuszcza się usuwanie tych wad przez odpowiednie szlifowanie w granicach tolerancji wymiarów.

Rowki w szczękach klinów koron powinny być wykonane w kształcie gwintu lewozwojowego dwukrotnego i więcej, przy czym niepełne nitki należy usunąć.

### 3.2. Główne wymiary

**3.2.1. Korony rodzaju K** — wg rys. 1 i tablicy.

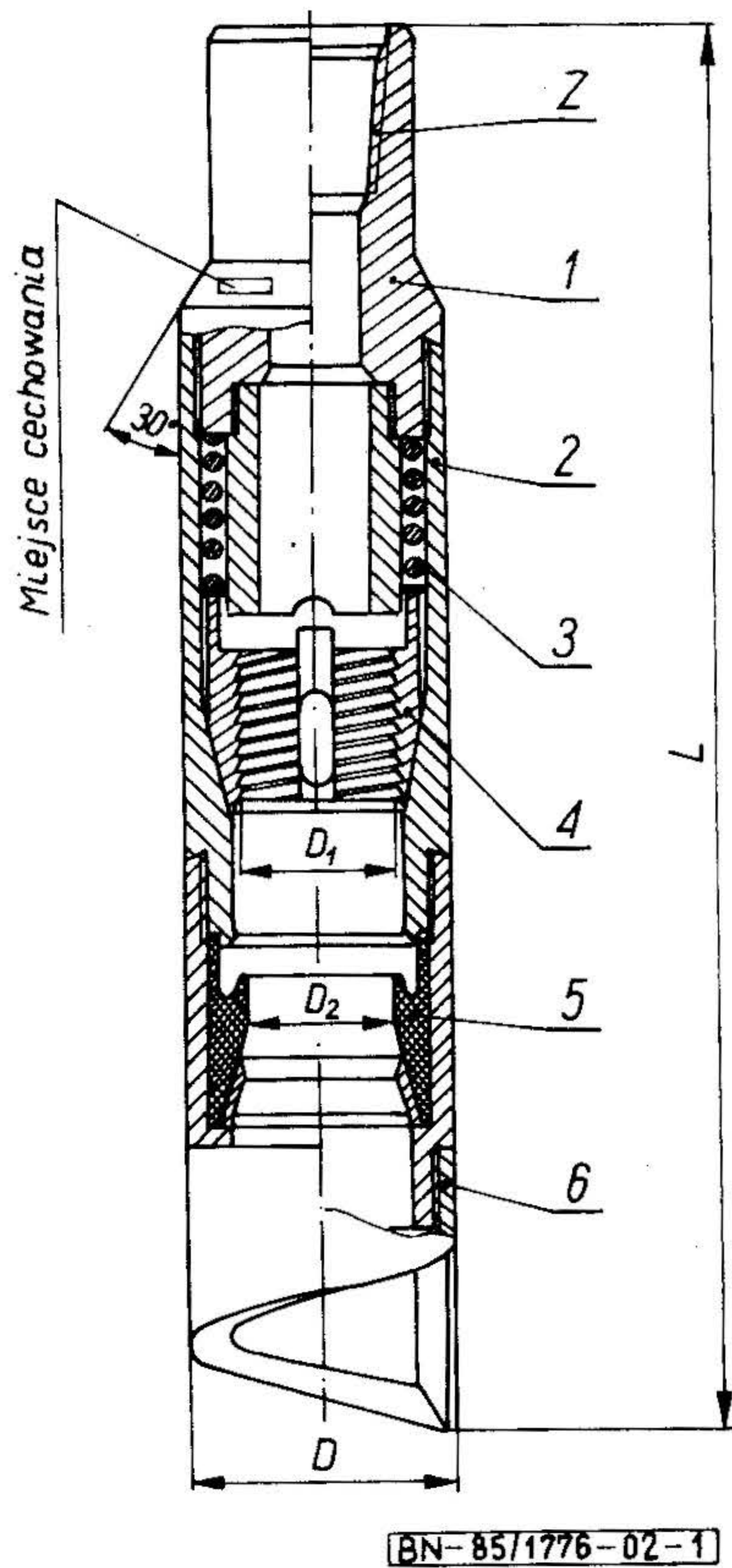
**3.2.2. Korony rodzaju KS** — wg rys. 2 i tablicy.

**3.2.3. Korony rodzaju SS** — wg rys. 3 i tablicy.

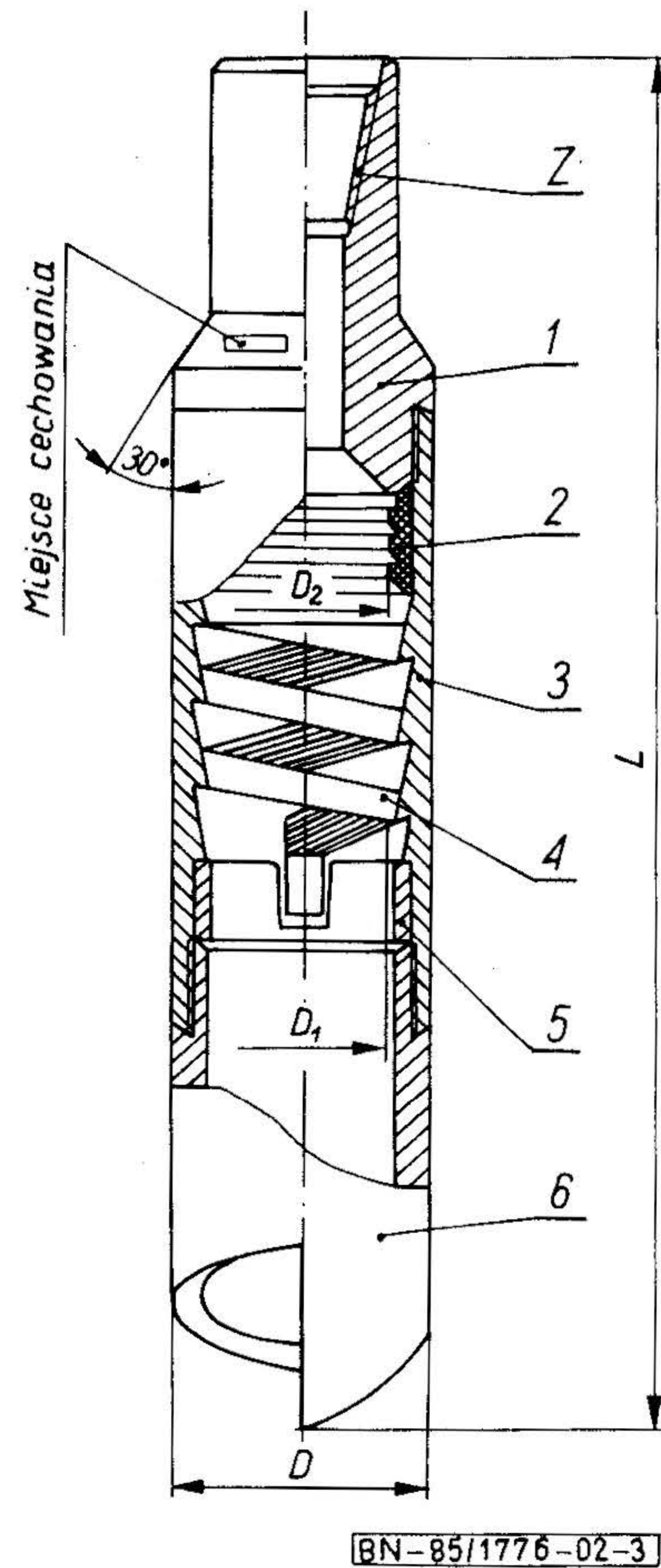
Wymiary gwintu Z — wg PN-80/G-02050.

Wymiary i rodzaje pozostałych gwintów wg uznania wytwórni.

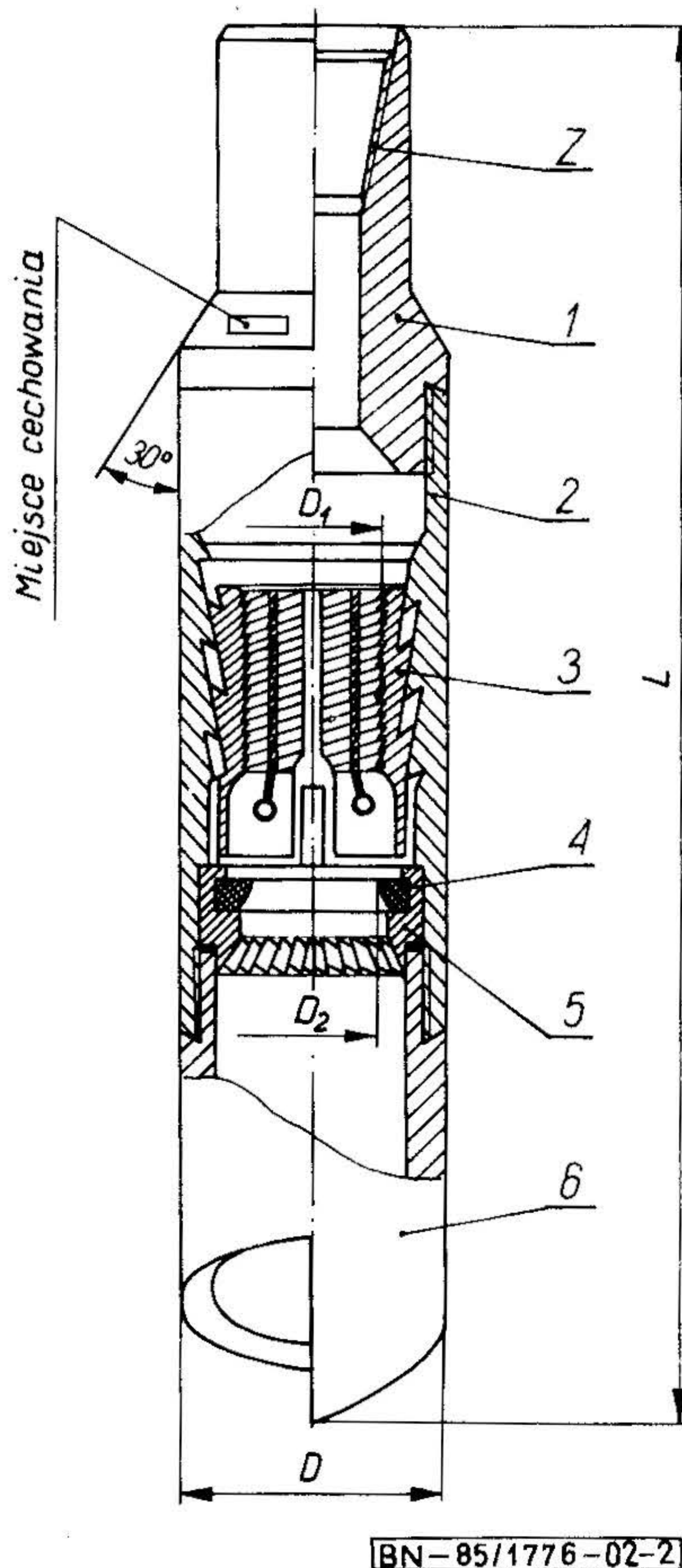
Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 25 stycznia 1985 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1986 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1985 poz. 8)



Rys. 1. Przykładowa konstrukcja korony ratunkowej klinowej odpinalnej K  
1 — łącznik, 2 — kadłub, 3 — sprężyna, 4 — kliny, 5 — uszczelka, 6 — przewód



Rys. 3. Przykładowa konstrukcja korony ratunkowej spiralnej sprężynowej odpinalnej SS  
1 — łącznik, 2 — uszczelka, 3 — kadłub, 4 — sprężyna spiralna klinowa, 5 — przewód sprężynowy, 6 — przewód



Rys. 2. Przykładowa konstrukcja korony ratunkowej klinowej spiralnej odpinalnej KS  
1 — łącznik, 2 — kadłub, 3 — kliny spiralne, 4 — uszczelka, 5 — frez pierścieniowy, 6 — przewód

**3.3. Materiał.** Łączniki, kadłuby i przewodniki do koron wszystkich odmian i wielkości znamionowych powinny być wykonane ze stali stopowej konstrukcyjnej do ulepszania cieplnego wg PN-72/H-84030 zapewniającej po ich obróbce cieplnej własności mechaniczne:

- $R_e$  co najmniej — 834 MPa,
- $R_m$  co najmniej — 932 MPa,
- $A_5$  co najmniej — 12%,
- $Z$  co najmniej — 50%,
- $KCU$  co najmniej — 68 J/m<sup>2</sup>.

Kliny do koron rodzaju K — wg rys. 1 zaleca się wykonać ze stali konstrukcyjnej do nawęglania po obróbce cieplno-chemicznej o następujących własnościach mechanicznych:

- $R_e$  co najmniej — 850 MPa,
- $R_m$  co najmniej — 1200 MPa.

Powierzchnie ostrzy klinów powinny być utwardzone dyfuzyjnie, a twardość powinna wynosić co najmniej 58 HRC.

Kliny do koron klinowych spiralnych rodzaju KS i spiralnych sprężynowych SS należy wykonać ze stali sprężynującej wg uznania wytwórni o własnościach mechanicznych i twardości ostrości co najmniej jak wyżej.

Wielkość znamionowa korony $D$	Zastosowanie do średnicy wierconego otworu	Długość korony $L$ max	Gwint narzędziowy korony wg PN-8C/G-02050 $Z$	Stosuje się do średnic $D_1$			Średnica wewnętrzna uszczelki $D_2$			Obciążenie korony max kN	
				wg rodzajów koron i ich odmian							
				K i KS		SS	K i KS				
				R	Z	O	O	R	Z		O
mm			mm							kN	
117	127	980	NC 26	60,3	85,7	79,4	88,9	57	83	75	500
133	143	1080	NC 38	73,0 88,9	104,8 —	88,9 104,8	111,1 120,6	70 86	101 —	85 100	500
175	187	1430	NC 38 lub NC 46	88,9 108,6 114,3	120,6 127,0 139,7	104,8 120,6 127,0	146,0 152,4 —	86 98 111	117 123 135	100 115 122	750
205	216	1480	NC 50	114,3 127,0 — —	152,4 158,7 161,9 168,3	146,0 152,4 158,8 165,1	171,4 177,8 — —	111 124 — —	148 154 157 163	140 147 153 160	900
255	270	1530	NC 50	127,0 139,7 — —	161,9 165,1 168,3 177,8	171,4 177,8 184,2 196,8	203,2 209,6 — —	124 136 — —	157 160 163 172	166 172 179 191	1200
270	308 i więcej	1650	NC 50	127,0 139,7 —	161,9 165,1 177,8	177,8 184,2 —	228,6 — —	124 136 —	157 160 172	172 179 —	1200
290				168,3 —	184,2 190,5 —	196,8 203,2 209,6	241,3 247,6 254,0	164 — —	178 184 —	191 198 204	

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wykonanie gwintu  $3\frac{1}{2}$  SP,  $4\frac{1}{2}$  SP i  $5\frac{1}{2}$  SP.

Frezy pierścieniowe dla koron rodzaju KS należy wykonać ze stali wg uznania wytwórni, a ostrza frezów powinny umożliwiać skrawanie rur płuczkowych wg PN-74/H-74228 ze stali P95.

Uszczelki należy wykonać z gumy olejoodpornej rodzaju TGM i gatunku a i b wg PN-70/C-94201.

**3.4. Wymagania użytkowe.** Korony ratunkowe klinowe, klinowe spiralne i spiralne sprężynowe odpinalne powinny chwycić urwany element przewodu wiertniczego oraz odpinać się w przypadku konieczności rozłączenia się w otworze wiertniczym.

Korony klinowe spiralne KS z zastosowaniem freza pierścieniowego przeznacza się głównie do chwytania urwanych rur płuczkowych o zdeformowanym końcu. Frez powinien obciąć nierówności zewnętrzne rury płuczkowej do nominalnej średnicy.

Korony spiralne sprężynowe SS przeznaczone są głównie do chwytania urwanych obciążników, aparatów rdzeniowych itp., gdzie występuje ograniczona przestrzeń pierścieniowa między pozostawionym przedmiotem, a ścianą otworu wiertniczego. Sprężyna powinna działać na zasadzie klina spiralnego z naciętymi od wewnątrz wzdłużnie rowkami (ostrzami). Kliny i sprężyna w kadłubie korony i przewodniku powinny przesuwają się swobodnie bez zacięć.

Uszczelki gumowe powinny zapewniać szczelność przy ciśnieniu 20 MPa.

**3.5. Cechowanie.** Na każdej koronie ratunkowej klinowej, klinowej spiralnej i spiralnej sprężynowej odpinalnej w miejscu oznaczonym na rysunku należy wybić cechę wg PN-61/G-06200 zawierającą co najmniej:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2.4a) bez części słownej i numeru normy,
- kolejny numer fabryczny łamany przez dwie ostatnie cyfry roku wykonania,
- maksymalne obciążenie,
- znak kontroli jakości.

Części stanowiące wyposażenie każdej korony odpinalnej cechować należy wg 2.3b) i c) w miejscu widocznym, ustalonym przez wytwórnię.

#### 4. KONSERWACJA, PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Konserwacja.** W celu zabezpieczenia przed korozją, powierzchnie zewnętrzne korony należy pomalować lakierem antykorozyjnym. Wnętrze korony oraz wszystkie jej części współpracujące ze sobą należy pokryć wazeliną techniczną wg PN-69/C-96120. Gwint narzędziowy powinien być zakonserwowany i zabezpieczony wg PN-80/G-02050. Konserwację należy przeprowadzić po wykonaniu wszystkich badań wg rozdz. 5 z wynikiem dodatnim.

**4.2. Pakowanie.** Korony ratunkowe dostarcza się bez opakowania, a ich części w opakowaniu.

**4.3. Przechowywanie.** Korony ratunkowe i ich części należy przechowywać w suchym miejscu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi z dala od środków powodujących korozję.

**4.4. Transport.** Korony ratunkowe i ich części transportuje się dowolnymi środkami, po zabezpieczeniach

niu ich przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed ujemnymi wpływami atmosferycznymi.

## 5. BADANIA

**5.1. Rodzaje badań.** Każdą koronę ratunkową odpinalną należy poddać następującym badaniom:

- ogłędzinom zewnętrznym (3.1, 3.5 i 4.1),
- sprawdzeniu gwintu (3.1),
- sprawdzeniu głównych wymiarów (3.2),
- sprawdzeniu materiału (3.3),
- sprawdzeniu wymagań użytkowych (3.4).

### 5.2. Opis badań

**5.2.1. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić przed konserwacją, nieuzbrojonym okiem, a miejsca budzące wątpliwości sprawdzić za pomocą lupy pięciokrotnie powiększającej.

**5.2.2. Sprawdzenie gwintu Z** — wg PN-80/G-02050.

**5.2.3. Sprawdzenie głównych wymiarów** korony przeprowadza się przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność lub odpowiednimi sprawdzianami.

**5.2.4. Sprawdzenie materiału** należy przeprowadzić na podstawie atestów materiałowych.

Badania materiału na wady ukryte przeprowadza wytwórnia wg obowiązującej technologii.

**5.2.5. Sprawdzenie wymagań użytkowych** koron ratunkowych odpinalnych należy przeprowadzić na stanowisku prób pod obciążeniem podanym w tablicy w pozycji pionowej w warunkach zbliżonych do istniejących w otworze wiertniczym.

Koronę należy wprowadzić na gładką rurę o średnicy w zależności od wielkości znamionowej korony i odmiany wg tablicy, przy czym wprowadzenie rury w kliny wszystkich rodzajów koron powinno nastąpić pod własnym ciężarem korony aż do oporu. Następnie na-

leży stopniowo napinać koronę do 100% obciążenia maksymalnego danej wielkości (kliny lub sprężyna powinny zacisnąć pewnie).

Należy wywołać hydraulicznie ciśnienie wewnątrz korony (z uszczelnieniem gumowym) co najmniej 20 MPa przy 50% obciążenia w ciągu 15 min (korona w tym czasie powinna wykazywać szczelność). Po zwolnieniu ciśnienia i obciążenia należy uwolnić koronę przez obracanie nią w prawo i powolne podnoszenie. Uwolnienie powinno nastąpić gładko, bez zacięć i komplikacji.

W koronach rodzaju klinowych spiranych KS, frez pierścieniowy powinien być łatwo wymienny, lecz sprzężony z kadłubem korony, dostosowany do skrawania w prawo.

**5.3. Ocena wyników badań.** Korony ratunkowe odpinalne, których badania określone w 5.1 dadzą wynik dodatni, uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami normy.

Jeżeli którekolwiek badanie odbiorcze da wynik ujemny, koronę ratunkową należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wytwórni przysługuje wtedy prawo poprawy korony i ponownego przedstawienia do badań.

Badania należy przeprowadzić tak jak w przypadku korony badanej po raz pierwszy.

Badanie drugie jest ostateczne.

**5.4. Zaświadczenie o jakości.** Do każdej korony ratunkowej odpinalnej wytwórnia wystawia zamawiającemu zaświadczenie o jakości, zawierające co najmniej:

- nazwę i adres wytwórni,
- nazwę i adres zamawiającego,
- oznaczenie wg 2.3,
- numer i datę zamówienia,
- datę produkcji (miesiąc i rok wykonania),
- wyniki badań,
- znak kontroli jakości.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/1776-02

a) poszerzono zakres normy o dwa rodzaje koron — klinowych spiralnych i spiralnych sprężynowych na podstawie najnowszych osiągnięć technicznych w tym zakresie,

b) uwzględniono postanowienia PN-80/G-02050,

c) dostosowano normę do postanowień obowiązujących wg PN-80/G-57362, PN-82/G-74030 oraz PN-74/H-74228,

d) porzerzono wymagania użytkowe i zaostrożono warunki odbioru.

### 3. Normy związane

PN-70/C-94201 Części gumowe i gumowo-metalowe do pomp płuczkowych. Wymagania i badania

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

PN-80/G-02050 Wiercenia obrotowe normalnośrednicowe. Połączenia gwintowe. Gwinty narzędziowe przewodu wiertniczego

PN-61/G-06200 Wiertnictwo. Cechowanie sprzętu

PN-80/G-57362 Wiercenia obrotowe normalnośrednicowe. Obciążniki

PN-82/G-74030 Wiercenia obrotowe normalnośrednicowe. Zworniki do zgrzewania

PN-74/H-74228 Rury stalowe bez szwu płuczkowe normalnośrednicowe

PN-72/H-84030 Stale stopowe konstrukcyjne. Gatunki

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

### 4. Normy zagraniczne

USA API Spec 7 1978 r. wyd. 31 Specification for rotary drilling equipment — norma równoważna w zakresie wymiarów i wymagań.

### 5. Symbol wg SWW — 0724-611.

**6. Autor projektu normy** — Eugeniusz Woźniak — Zakład Poszukiwań Nafty i Gazu, Kraków.

### 7. Literatura zagraniczna

USA Catalog — Bowen Tools, Inc. Houston, Texas Shaffer Rumunia — Oilfield Equipment Catalog.