

EKSPLOATACJA ZŁÓŻ ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-77 0486-22
	Eksplatacja złóż ropy naftowej Łapaczki ropy z kręgów betonowych Wymagania	
		Grupa katalogowa IV 43

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są łapaczki ropy z kręgów betonowych przeznaczone do wychwytywania resztek ciekłych węglowodorów z wód złożowych i powierzchniowych.

2. Zakres stosowania. Łapaczkę ropy z kręgów betonowych stosuje się do kopalnianych cieków o małym przepływie strumienia objętości q nie przekraczającym $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Łapaczka ropy może być stosowana jako samodzielne urządzenie lub część składowa oczyszczalni ścieków.

3. Zasada działania łapaczki ropy z kręgów polega na wykorzystaniu zjawiska oddzielania się lżejszych od wody substancji węglowodorowych oraz zróżnicowaniu wysokości słupów cieczy o różnych ciężarach właściwych w naczyniach połączonych.

Warunkiem prawidłowej pracy tego rodzaju urządzenia jest, aby prędkość przepływu ścieków v przez czynny przekrój oddzielacza była mniejsza od prędkości unoszenia ku górze v_u wytrąconych zanieczyszczeń.

Zgodnie z zasadą zachowania się cieczy w naczyniach połączonych, w łapaczce ropy ustala się stan równowagi określony zależnością

$$h_1 \gamma_1 + h_2 \gamma_2 = h_3 \gamma_1$$

w której:

h_1 – wysokość słupa wód kopalnianych po zewnętrznej stronie rury syfonowej,

γ_1 – ciężar właściwy wody kopalnianej,
 h_2 – wysokość słupa ropy,
 γ_2 – ciężar właściwy ropy,
 h_3 – wysokość słupa wody w rurze syfonowej.

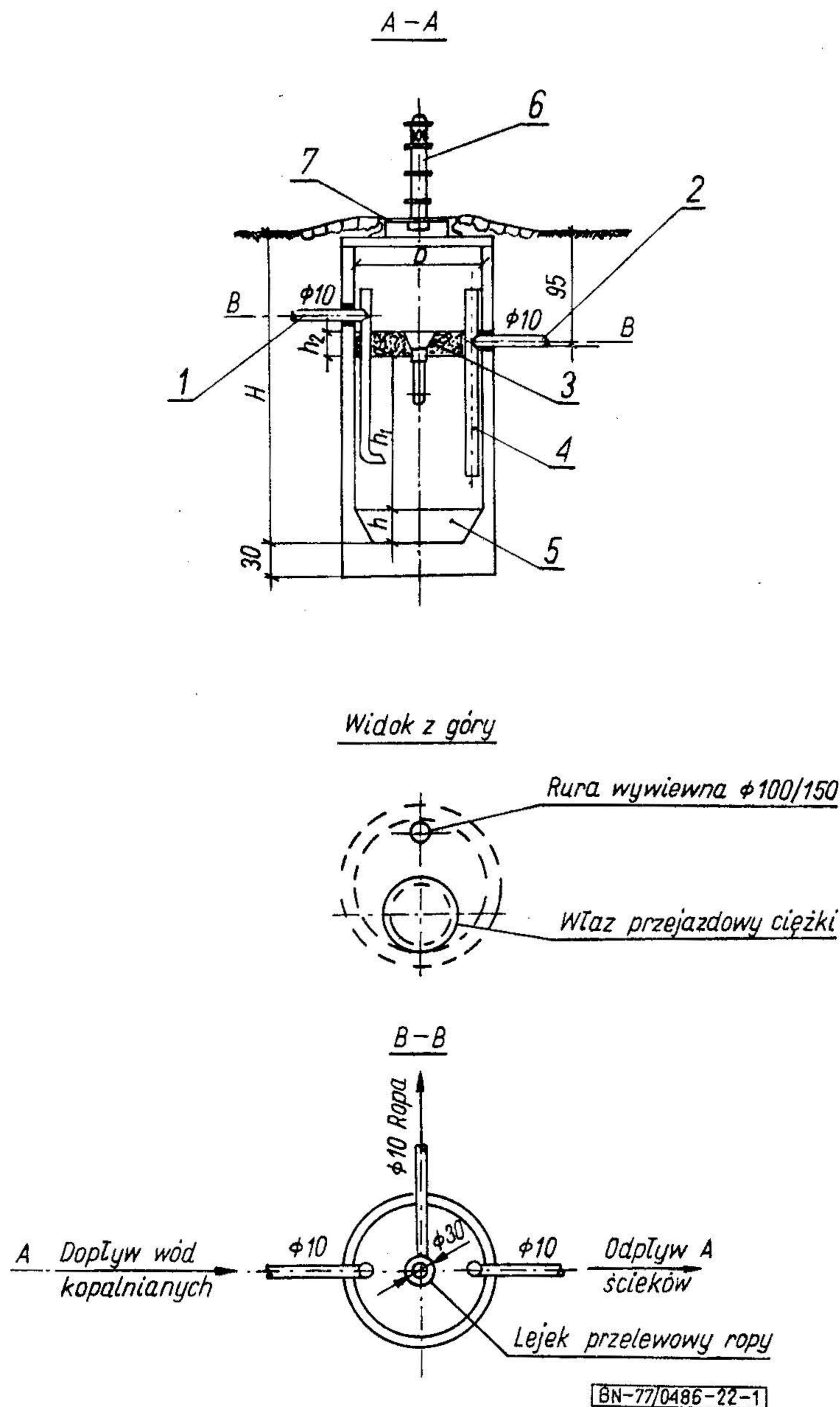
4. Opis urządzenia. W zależności od ilości uzyskanych ścieków, łapaczkę ropy stanowi komora lub zespół komór oddzielających, połączonych systemem przewodów zasilających i odprowadzających. Wody zanieczyszczone węglowodorami ciekłymi doprowadzone są równomiernie do każdej komory przewodem o wylocie usytuowanym poniżej poziomu płynu w łapaczce. Ścieki dopływające do komory oddzielającej kierowane są w dół, gdzie pokonują głębokość użytkową dającą potrzebny czas przetrzymywania ścieków w łapaczce dla oddzielenia wody i cząsteczek ropy.

Dzięki różnicy ciężarów właściwych słupów cieczy po stronie dopływu i odpływu ścieków następuje w górnej części zgromadzenie wydzielonych substancji węglowodorowych.

Elementem przechwytyjącym wydzielone na powierzchni ścieków ciekłe węglowodory jest lejek przelewowy z nastawnym położeniem krawędzi przelewu w dostosowaniu do ciężaru właściwego ropy.

5. Konstrukcja. Przykładową konstrukcję komory oddzielającej łapaczki ropy pokazano na rys. 1.

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa dnia 21 czerwca 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej od dnia 1 marca 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 26/1977 poz. 85)



Rys. 1

1 - dopływ wód kopalnianych, 2 - odpływ ścieków, 3 - lejek przelewowy z regulacją poziomu przelewu, 4 - rura syfowna, 5 - część osadowa, 6 - rura wywiewna, 7 - właz kanałowy.

Przykładowy schemat połączeń łapaczki pięciokomorowej dla przepływu strumienia objętości maksymalnej $q = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ pokazano na rys. 2.

6. Główne parametry i wymiary - wg tablicy i rys. 1.

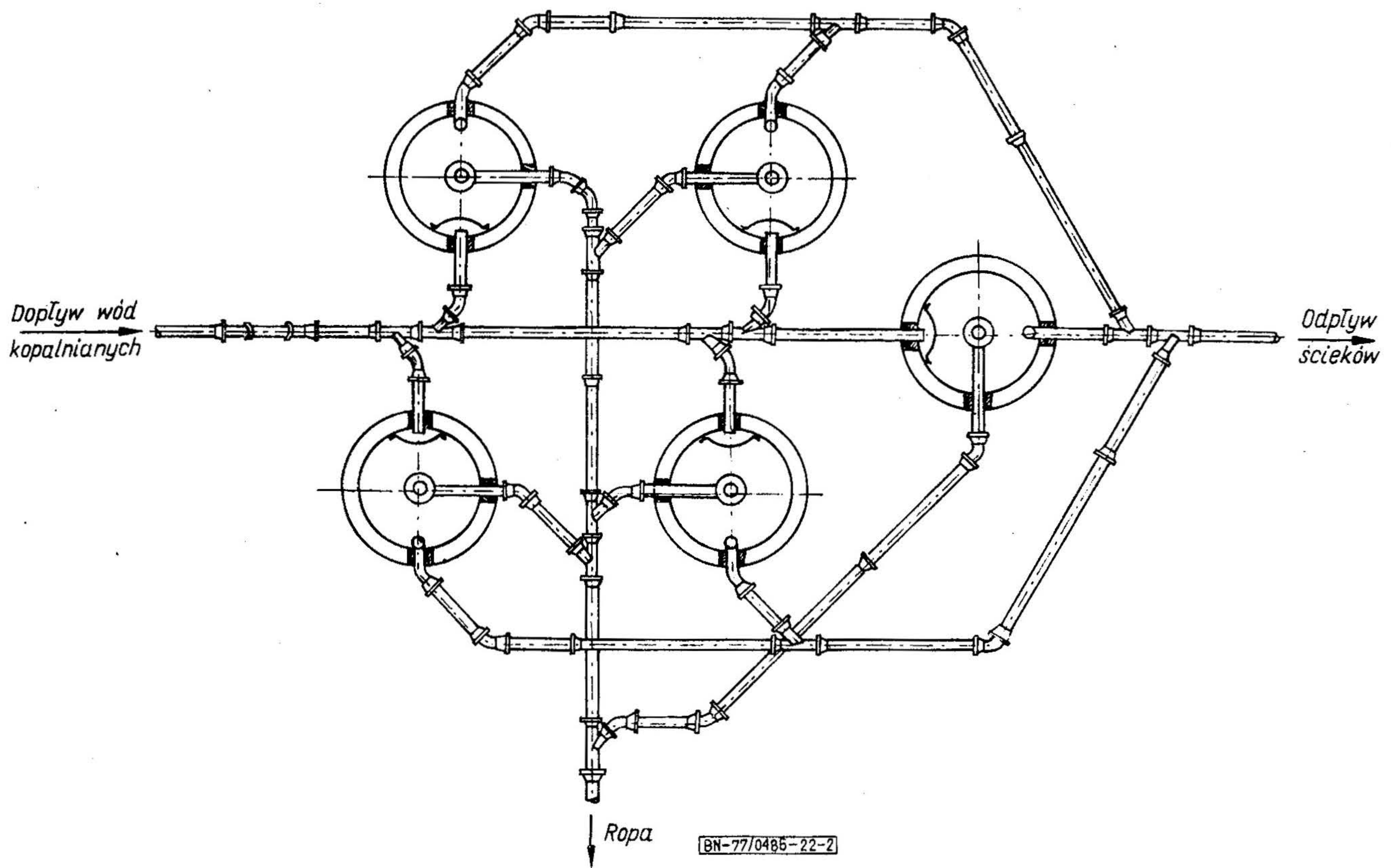
7. Wykonanie. Każda łapaczka ropy powinna być wykonana zgodnie z typową dokumentacją techniczną, a jej elementy składowe - z obowiązującymi normami. Komory oddzielające łapaczki wykonuje się z typowych kręgów betonowych o średnicy 120 cm, których zamknięcie stanowi żeliwny właz kanałowy wg PN-64/H-74052. Dopuszcza się stosowanie kręgów z innych materiałów odpornych na korozyjne działanie wód kopalnianych. Rury oraz kształtki

doprowadzające i odprowadzające ścieki, a także odprowadzające ropę wykonuje się z nieplastifikowanego polichlorku winylu wg PN-67/C-89203 i PN-67/C-89205, a rurę wywiewną zgodnie z PN-75/H-74002.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów zastępczych, odpornych na korozyjne działanie wód kopalnianych.

Pozostałe wymagania w zakresie lokalizacji, metody wykonania wykopów i sposobu montażu - według dokumentacji technicznej.

8. Izolacja. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne kręgów oraz powierzchnie styków kręgów należy powlekać materiałem izolacyjnym uszczelniającym - według dokumentacji technicznej.



Rys. 2

Przepływ strumienia objętości przez komorę q maksymalne	Prędkość przepływu ścieków w kierunku pionowym v	Prędkość unoszenia v_u minimalne	Czas przetrzymywania ścieków w komorze t	Pojemność użytkowania komory P	Średnica komory D	Głębokość całkowita komory H	Głębokość użytkowa komory h_1	Głębokość części osadowej h
dm^3/s	m/s	m/s	min	m^3	cm			
0,3	$0,45 \cdot 10^{-3}$	$0,5 \cdot 10^{-3}$	30	1,4	120	300	120	30

h_2 - wysokość słupa ropy zależna od ciężaru właściwego ropy.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-67/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-67/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-75/H-74002 Rury wywiewne

PN-64/H-74052 Żeliwne włazy kanałowe typu ciężkiego. Zestawienie
3. Autor projektu normy - mgr inż. Marek Barański - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków.