

ZAOPATRZENIE ROLNICTWA W WODĘ	NORMA BRANŻOWA	BN-81 <hr/> 9192-05
	Wodociągi wiejskie Bloki oporowe Wymiary i warunki stosowania	
	Grupa katalogowa 0721	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymiary i warunki stosowania bloków oporowych do przewodów ciśnieniowych kiefichowych wykonanych z rur PVC, azbestowo-cementowych i żeliwnych, o średnicach wewnętrznych od 100 do 400 mm i ciśnieniu próbnym p nie przekraczającym 0,98 MPa (10 at), ułożonych w gruntach sypkich lub spoistych powyżej zwierciadła wody gruntowej, w wodociągach wiejskich.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Bloki oporowe należy stosować w przypadkach podanych w tabl. 1.

1.3. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się przy projektowaniu i wykonawstwie sieci wodociągowych wiejskich.

Tablica 1

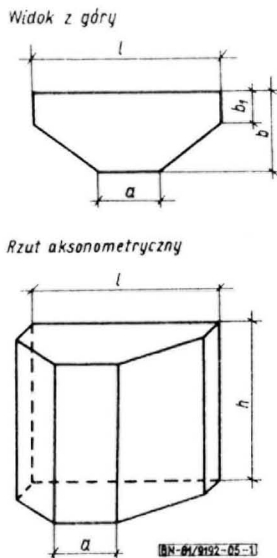
Średnica nominalna przewodu mm	α				Trójniki, końcówki sieci
	22° 30'	30°	45°	90°	
1	2	3	4	5	6
50	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
100	-	-	-	+	+
150	-	-	-	+	+
200	-	-	+	+	+
250	-	-	+	+	+
300	-	+	+	+	+
400	+	+	+	+	+

α - kąt załamania trasy przewodu.
Znak + oznacza potrzebę zastosowania bloku oporowego.
Znak - oznacza, że stosowanie bloku oporowego nie jest wymagane.

Zgłoszona przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych
Ustanowiona przez Ministra Rolnictwa dnia 4 czerwca 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1981 poz. 64)

2. WYMIARY

2.1. Wymiary - wg rys. 1.



Rys. 1

Tablica 2

Typ bloku	h	l	b	b ₁	a	Objętość m ³ około
I B	0,30	0,50	0,18	0,08	0,20	0,023
I C	0,40					0,030
I D	0,50					0,038
II B	0,45	0,75	0,27	0,10	0,20	0,070
II D	0,55					0,086
II F	0,65					0,101
II H	0,75					0,117
III C	0,70	1,00	0,36	0,13	0,30	0,196
III E	0,80					0,224
III G	0,90					0,252
III I	1,00					0,280
IV B	0,75	1,50	0,55	0,20	0,35	0,469
IV E	0,90					0,562
IV G	1,05					0,655
V A	0,90	2,00	0,70	0,30	0,35	0,963
V D	1,15					1,230
V F	1,40					1,498
VI A	1,50	2,25	0,80	0,30	0,50	2,044
VI B		2,50	0,90			2,470
VI C		2,75	1,00			2,939
VI D		3,00	1,10			3,450
VI E		3,25	1,20			4,000

2.2. Typy bloków oporowych i parametry techniczne - wg tabl. 2.

3. WARUNKI STOSOWANIA

3.1. Typy bloków oporowych stosowanych na załamaniach trasy - wg tabl. 3. Grunty sypkie i spoiste - wg PN-74/B-02480, Tabl. 3 i 4 na stronach 3 i 4 obowiązują dla wielkości charakterystycznych gruntu, określonych na podstawie PN-81/B-03020, wynoszących:

- gęstość $\gamma = 1,75 \text{ t/m}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 32^\circ$ - dla gruntów sypkich,
- gęstość $\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 25^\circ$ - dla gruntów spoistych.

3.2. Typy bloków oporowych stosowanych na trójkątach i końcówkach sieci - wg tabl. 4.

3.3. Wyznaczanie wielkości bloku oporowego w przypadkach odbiegających od założonych w normie. W przypadku gdy dane charakterystyczne gruntu γ i φ są mniejsze od wielkości podanych w 3.1, można obliczyć powierzchnię $F \text{ m}^2$ tylnej ściany bloku metodą kolejnych przybliżeń wg wzoru

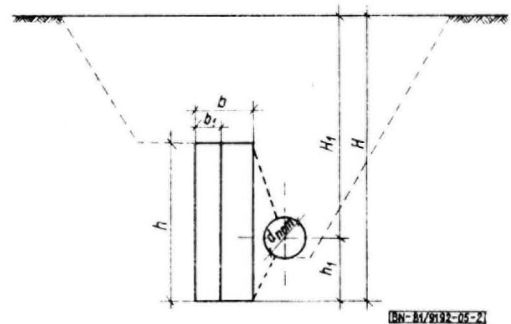
$$F = \frac{61,2 \pi d^2 p \sin \frac{\alpha}{2}}{\gamma \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \left(H - \frac{h}{2} \right)}$$

w którym:

- d - średnica nominalna przewodu, m,
- α - kąt załamania trasy przewodu, ... °,
- p - ciśnienie próbne w przewodzie, MPa,
- γ - gęstość gruntu, t/m^3 ,
- φ - kąt tarcia wewnętrznego gruntu, ... °,
- H - głębokość posadowienia bloku oporowego, m,
- h - wysokość bloku oporowego, m.

Następnie należy dokonać wyboru odpowiedniego typu bloku z tabl. 2; podobnie można postąpić, gdy ciśnienie próbne jest większe niż 0,98 MPa (10 at).

3.4. Głębokość posadowiania bloków oporowych - wg rys. 2 i tabl. 5 na str. 4.



Rys. 2

Tablica 3

Średnica nominalna przewodu d mm	Kąt załamania trasy α	Typ bloku													
		grunt sypki							grunt spoisty						
		głębokość ułożenia przewodu ¹⁾ H_1 , m													
		1, 10±1, 19	1, 20±1, 29	1, 30±1, 39	1, 40±1, 49	1, 50±1, 59	1, 60±1, 69	1, 70±1, 79	1, 10±1, 19	1, 20±1, 29	1, 30±1, 39	1, 40±1, 49	1, 50±1, 59	1, 60±1, 69	1, 70±1, 79
100	90°	I D			I C				II B			I D		I C	
150	90°	II H	II F		II D			III C			II H		II F		
200	45°	II H	II F		II D			III C			II H		II F		
	90°	III I	III G		III E	III C			IV E	IV B		III I	III G	III E	
250	45°	III G	III E		III C			IV B	III I	III G	III E		III C		
	90°	IV G	IV E			IV B		VD	VA		IV G		IV E		
300	30°	III G	III E	III C			II H		IV B	III G		III E		III C	
	45°	IV E	IV B		III I	III G	III E		IV G	IV E			IV B	III I	
	90°	VD			VA		IV G		VF			VD			
400	22°30'	IV B	III I		III G		III E		IV G	IV E		IV B		III I	III G
	30°	IV G	IV E		IV B		III I		VA	IV G			IV E		
	45°	VD			VA	IV G			VF		VD		VA		
	90°	VI C	VI B	VI A			VF		VI E	VI D		VI B		VI A	

¹⁾ Głębokość H_1 - wg 3.4 rys. 2.

Tablica 4

Średnica nominalna przewodu ¹⁾ mm	Typ bloku													
	grunt sypki							grunt spoisty						
	głębokość ułożenia przewodu ²⁾ , H_1 , m													
	1,10±1,19	1,20±1,29	1,30±1,39	1,40±1,49	1,50±1,59	1,60±1,69	1,70±1,79	1,10±1,19	1,20±1,29	1,30±1,39	1,40±1,49	1,50±1,59	1,60±1,69	1,70±1,79
100	IC	IB					ID	IC					IB	
150	II,D	IIB				ID	IIF			IID		IIB		
200	IIIC			IIH		IIF		IIIG	IIIE		IIIC			
250	IVE	IIII		IIIG		IIIE		IVG	IVE		IVB		IIIJ	IIIG
300	IVG		IVE			IVB		VD	VA		IVG		IVE	
400	V F			V D				VI B	VI A		V F			VD

¹⁾ Na trójnikach typ bloku należy dobrać wg średnicy przewodu odgałęzienia.
²⁾ Głębokość H_1 - wg 3.4 rys. 2.

Tablica 5

h m	0,25	0,30	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,15	1,25	1,40	1,50
h_1 m	0,12	0,15	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,42	0,44	0,46	0,49	0,52	0,56	0,59

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Melioracji i Użytków Zielonych.

2. Normy związane

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

3. Autorzy projektu normy - dr inż. W. Rayski, mgr inż.

Z. Kamińska, mgr inż. L. Hryniewiecki.

4. Przykład wyboru bloku oporowego. Mając dane:

- średnicę nominalną przewodu z rur PVC $d = 200$ mm,

- kąt załamania trasy przewodu $\alpha = 90^\circ$,

- głębokość ułożenia przewodu w gruncie sypkim $H_1 = 1,24$ m, odczytuje się wg tabl. 3, że jest to blok typu III G o następujących parametrach technicznych odczytanych z tabl. 2: długość $l = 1,0$ m, wysokość $h = 0,9$ m, szerokość $b = 0,36$ m, objętość $0,252$ m³. Głębokość posadowienia bloku należy odczytać z tabl. 5, w której dla wysokości bloku $h = 0,9$ m zagłębienie bloku względem osi przewodu powinno wynosić $h_1 = 0,41$ m.

5. Wydanie 2 - stan aktualny: marzec 1985 - uaktualniono normy związane.