

# Parametry geotechniczne gruntów według normy PN-B-03020:1981

## Cechy fizyczne

Tablica 1. Charakterystyka wartości gęstości właściwej  $\rho_s$ , wilgotności naturalnej  $w_n$  i gęstości objętościowej  $\rho$  dla gruntów niespoistych

Nazwa gruntu		Stan wilgotności	$\rho_s$ t·m <sup>-3</sup>	$w_n$ %	Stan gruntu		
				$\rho$ t·m <sup>-3</sup>	Zagęszczon y	Średnio zaagęszczon y	Luźny
					$I_D = 1,0$ ÷0,68	$I_D = 0,67$ ÷0,34	$I_D = 0,33$ ÷0,00
Rodzime mineralne	Żwiry i pospółki	Mało wilgotne	2,65	$w_n$	3	4	5
				$\rho$	1,85	1,75	1,70
		Wilgotne		$w_n$	10	12	15
				$\rho$	2,00	1,90	1,85
		Mokre		$w_n$	14	18	23
				$\rho$	2,10	2,05	2,00
	Piaski grube średnie	Mało wilgotne	2,65	$w_n$	4	5	6
				$\rho$	1,80	1,70	1,65
		Wilgotne		$w_n$	12	14	16
				$\rho$	1,90	1,85	1,80
		Mokre		$w_n$	18	22	25
				$\rho$	2,05	2,00	1,95
	Piaski drobne i pylaste	Mało wilgotne	2,65	$w_n$	5	6	7
				$\rho$	1,70	1,65	1,60
		Wilgotne		$w_n$	14	16	19
$\rho$				1,85	1,75	1,70	
Mokre		$w_n$		22	24	28	
		$\rho$		2,00	1,90	1,85	
Rodzime organiczne	Piaski próchnicze	Mało wilgotne	2,64	$w_n$	5	6	7
				$\rho$	1,60	1,55	1,50
		Wilgotne		$w_n$	16	18	21
				$\rho$	1,75	1,70	1,65
		Mokre		$w_n$	24	28	30
				$\rho$	1,90	1,85	1,75

## Parametry geotechniczne gruntów według normy PN-B-03020:1981

Tablica 2. Charakterystyka wartości gęstości właściwej  $\rho_s$ , wilgotności naturalnej  $w_n$  i gęstości objętościowej  $\rho$  dla gruntów spoistych

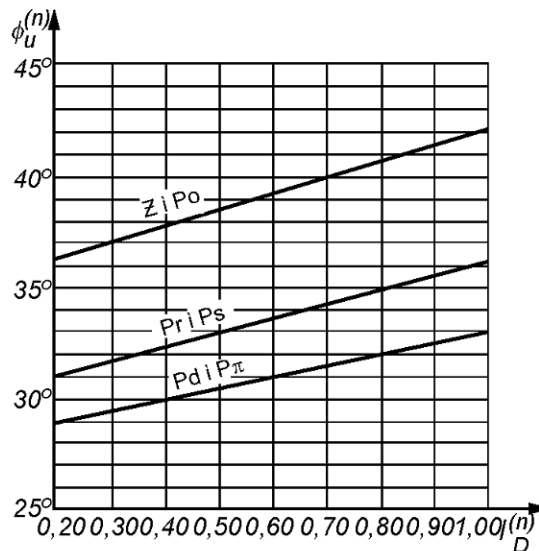
Nazwa gruntu	Stan wilgotności	$\rho_s$ t·m <sup>-3</sup>	$w_n$ %	Stan gruntu				
				$\rho$ t·m <sup>-3</sup>	Półzwały	Twardo- plastyczny	Plastyczny	Miękko- plastyczny
					$I_L = < 0$	$I_L = 0,0$ ÷0,25	$I_L = 0,25$ ÷0,50	$I_D = 0,50$ ÷1,00
Rodzime naturalne	Mało spoiste	Żwiry, pospółki gliniaste	2,65	$w_n$	6	9	15	18
			$\rho$	2,25	2,20	2,10	2,05	
		Piaski gliniaste	2,65	$w_n$	10	13	16	19
			$\rho$	2,20	2,15	2,10	2,05	
		Pyły piaszczyste	2,66	$w_n$	14	18	20	22
			$\rho$	2,15	2,10	2,05	2,00	
	Pyły	2,67	$w_n$	18	22	24	26	
		$\rho$	2,10	2,05	2,00	1,95		
	Średnio spoiste	Gliny piaszczyste	2,67	$w_n$	9	12	17	24
			$\rho$	2,25	2,20	2,10	2,00	
		Gliny	2,67	$w_n$	13	16	21	27
			$\rho$	2,20	2,15	2,05	1,95	
		Gliny pylaste	2,68	$w_n$	17	20	25	32
			$\rho$	2,15	2,10	2,00	1,90	
	Zwięzłe spoiste	Gliny piaszczyste zwięzłe	2,68	$w_n$	11	14	20	30
			$\rho$	2,25	2,15	2,05	1,95	
		Gliny zwięzłe	2,69	$w_n$	15	18	24	35
			$\rho$	2,20	2,10	2,00	1,90	
		Gliny pylaste zwięzłe	2,71	$w_n$	18	22	28	42
			$\rho$	2,15	2,00	1,90	1,80	
	Bardzo spoiste	Iły piaszczyste	2,70	$w_n$	14	18	25	40
			$\rho$	2,20	2,10	1,95	1,80	
		Iły	2,72	$w_n$	19	27	34	50
			$\rho$	2,15	2,00	1,85	1,75	
Iły pylaste		2,75	$w_n$	25	33	42	50	
		$\rho$	2,05	1,90	1,80	1,70		

# Parametry geotechniczne gruntów według normy PN-B-03020:1981

## Parametry charakteryzujące wytrzymałościowe gruntów na ścinanie

### Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u$

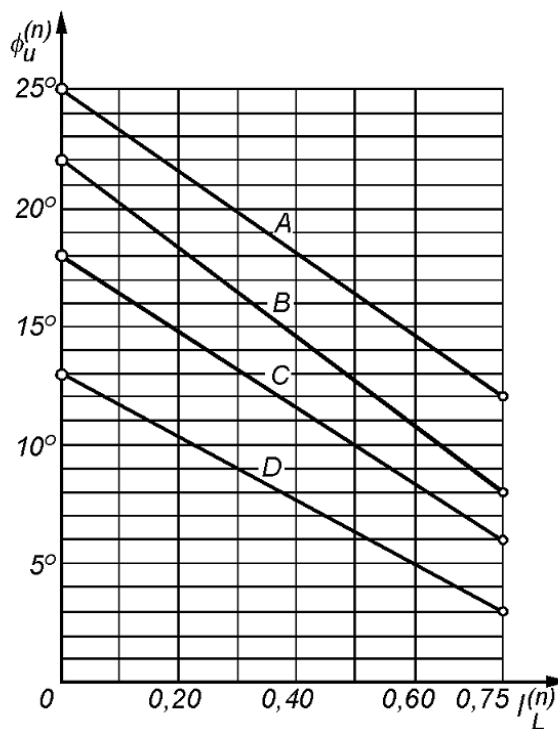
- grunty niespoiste



PN-81/B-03020-3

Przykład:  $Pr, I_D = 0,5 \rightarrow \Phi_u = 33^\circ$

- grunty spoiste

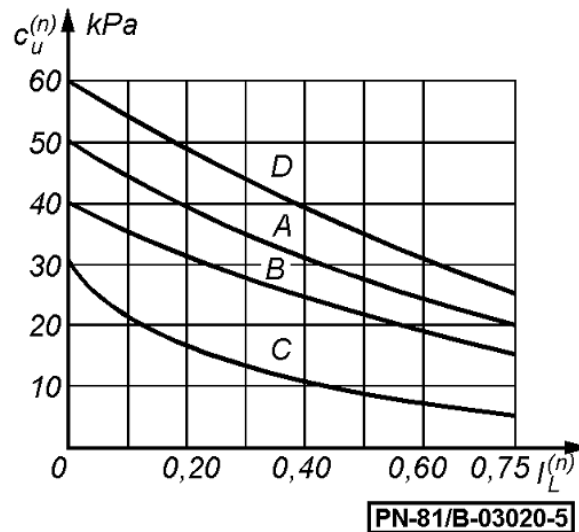


PN-81/B-03020-4

Przykład:  $Pg, C, I_L = 0,2 \rightarrow \Phi_u = 14,7^\circ$

# Parametry geotechniczne gruntów według normy PN-B-03020:1981

## Spójność gruntu $c_u$



Przykład:  $P_g, C, I_L = 0,2 \rightarrow c_u = 17 \text{ kPa}$

Dla gruntów spoistych obowiązują symbole, a nie nazwy gruntów. Symbole te oznaczają:

- A - grunty spoiste morenowe skonsolidowane,
- B - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane,
- C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane,
- D - ropy, niezależnie od pochodzenia geologicznego.

Geneza gruntu jest podana wraz z nazwą gruntu w dokumentacji (danych do projektu).

## Ścisłość gruntów

Wartości parametrów zależnych od rodzaju gruntu

Typ gruntu	Grunty niespoiste			Grunty spoiste			
	Ż, Po	Pr, Ps	Pd, Pπ	A	B	C	D
$\nu$	0,20	0,25	0,30	0,25	0,29	0,32	0,37
$\delta$	0,90	0,83	0,74	0,83	0,76	0,70	0,565
$\beta$	1,0	0,90	0,80	0,90	0,75	0,60	0,80

$\nu$  – współczynnik Poissona,

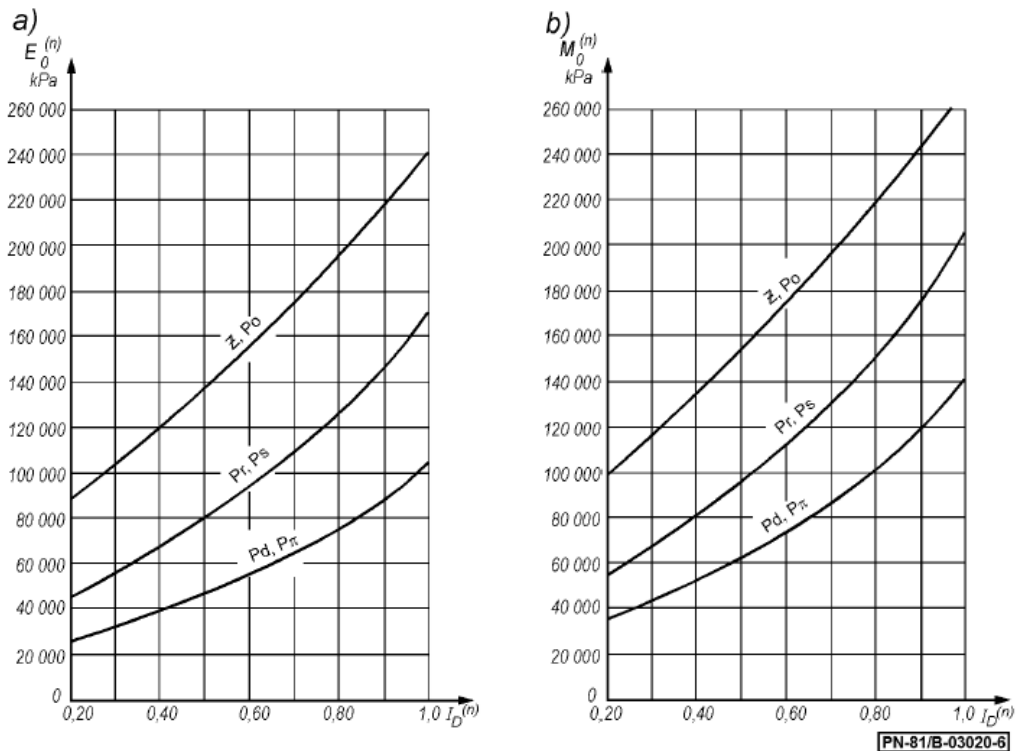
$$\delta = \frac{E_0}{M_0} = \frac{E}{M} = \frac{(1+\nu) \cdot (1-2\nu)}{1-\nu}$$

$$\beta = \frac{E_0}{E} = \frac{M_0}{M}, \beta - \text{wskaźnik skonsolidowania gruntu}$$

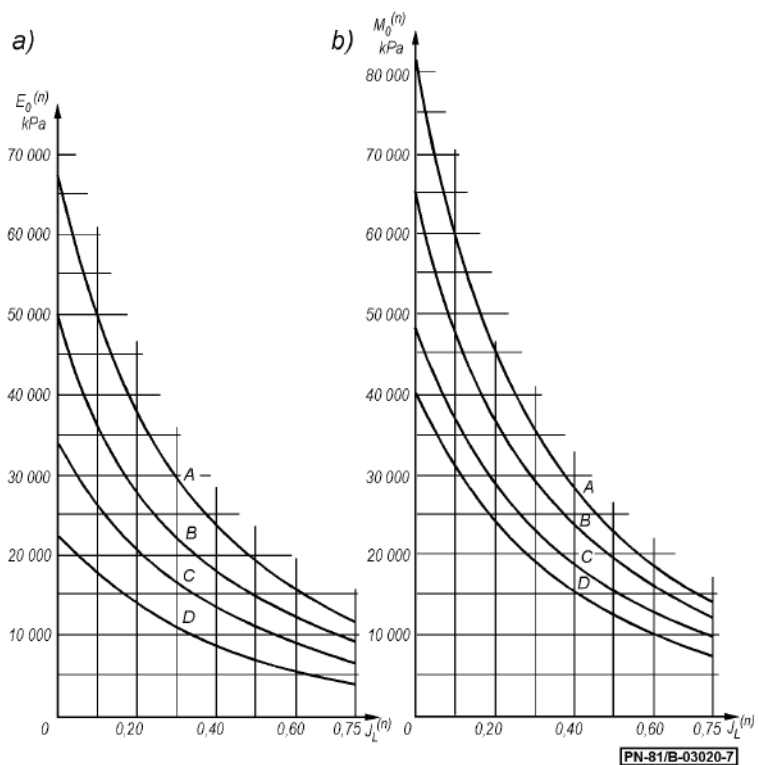
# Parametry geotechniczne gruntów według normy PN-B-03020:1981

## Moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu $E_0$ i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) $M_0$

- grunty niespoiste



- grunty niespoiste



## **Parametry geotechniczne gruntów według normy PN-B-03020:1981**

Moduły  $E$  i  $M$  można wyznaczyć na podstawie modułów  $E_0$  i  $M_0$  oraz zależności podanych wcześniej.