

## **RAPORT**

### **Z BADAŃ LABORATORYJNYCH**

#### **PARAMETRÓW WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH SKAŁ**

**próbek skał pobranych z otworów badawczych**  
**z tematu Piekary „Hałda”**

Zlecający:

Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o.  
ul. Sokolska 46  
40-124 Katowice  
NIP: 634-10-04-232

Badanie przeprowadził i opracował:

.....  
Dr inż. Tadeusz Mzyk

Orzesze – sierpień 2023

**Rodzaj i sposób pobierania próbek gruntów**

Do badań dostarczono siedemnaście próbek rdzeni skalnych. Próbki zostały pobrane, zabezpieczone i dostarczone przez zamawiającego oznaczenia w okresie od czerwca do sierpnia 2023 roku.

**Tab. 1 Zestawienie dostarczonych do badania próbek**

Lp.	Oznaczenie próbki przez zlecającego	Oznaczenie próbki w Laboratorium	Głębokość pobrania próbki m p.p.t.	Sposób oznaczenia	Opis opakowania
1.	R6Bis 20,5-20,7	GP-1/VIII/2023	20,5-20,7	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
2.	R6Bis 21,1-21,3	GP-2/VIII/2023	21,1-21,3	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
3.	R6Bis 23,6-23,9	GP-3/VIII/2023	23,6-23,9	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
4.	R6Bis 29,0-29,2	GP-4/VIII/2023	29,0-29,2	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
5.	R6Bis 32,3-32,5	GP-5/VIII/2023	32,3-32,5	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
6.	R6Bis 38,6-38,8	GP-6/VIII/2023	38,6-38,8	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
7.	R6Bis 39,6-39,8	GP-7/VIII/2023	39,6-39,8	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
8.	R4 22,45-22,55	GP-8/VIII/2023	22,45-22,55	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
9.	R4 21,5-21,8	GP-9/VIII/2023	21,5-21,8	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
10.	R16 31,1-31,5	GP-10/VIII/2023	31,1-31,5	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
11.	R16 32,5-32,7	GP-11/VIII/2023	32,5-32,7	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
12.	R16 34,2-34,5	GP-12/VIII/2023	34,2-34,5	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
13.	Otw. 10 24,5-24,6	GP-13/VIII/2023	24,5-24,6	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
14.	Otw. 10 25,1-25,16	GP-14/VIII/2023	25,1-25,16	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
15.	Otw. 10 25,2-25,6	GP-15/VIII/2023	25,2-25,6	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
16.	Otw. 10 23,0-23,2	GP-16/VIII/2023	23,0-23,2	opis na metryczce	Opakowanie foliowe
17.	Otw.10 30,1-30,4	GP-17/VIII/2023	30,1-30,4	opis na metryczce	Opakowanie foliowe

**Metodyka badań laboratoryjnych**

Badania laboratoryjne obejmowały oznaczenie wytrzymałości na ściskanie Rc. Wytrzymałość na ściskanie oznaczono zgodnie z metodyką podaną w opracowaniu Geotechnika kopalniana Kidybińskiego na próbkach walcowych. Oznaczenie jest również zgodne z PN-G-04303:1997 Skąły zwięzłe - Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie z użyciem próbek foremnych.

Próbki walcowe – pochodzące z rdzenia, przycięto na możliwe do uzyskania wysokości (wynikające ze struktury próbek). Górną i dolną powierzchnię próbki doszlifowano do uzyskania równoległych płaszczyzn. Przy przygotowaniu próbek starano się uzyskać smukłość min. 2,0 (stos. wysokości do średnicy) – w przypadku próbek o smukłości mniejszej niż 1,8, uzyskaną wartość korygowano o współczynnik 0,888 (wg. Kidybiński, Podstawy geotechniki kopalnianej 1982).

### Wyniki oznaczeń laboratoryjnych

Wyniki oznaczeń zestawiono w tabeli poniżej.

**Tab. 2 Zestawienie wyników własności geotechnicznych badanych próbek gruntów**

Lp.	Oznaczenie próbki	Oznaczenie próbki w Laboratorium	Smukłość próbki [-]	Zmierzona z badań wytrzymałość na ściskanie Rc [MPa]	Skorygowana ze wzgl. na smukłość wytrzymałość na ściskanie Rc [MPa]
1.	R6Bis 20,5-20,7	GP-1/VIII/2023	1,85	24,63	-
2.	R6Bis 21,1-21,3	GP-2/VIII/2023	2,0	38,63	-
3.	R6Bis 23,6-23,9	GP-3/VIII/2023	2,0	24,34	-
4.	R6Bis 29,0-29,2	GP-4/VIII/2023	1,85	17,19	-
5.	R6Bis 32,3-32,5	GP-5/VIII/2023	1,95	6,46	-
6.	R6Bis 38,6-38,8	GP-6/VIII/2023	1,90	38,26	-
7.	R6Bis 39,6-39,8	GP-7/VIII/2023	1,85	3,62	-
8.	R4 22,45-22,55	GP-8/VIII/2023	Próbka uległa dezintegracji podczas próby docięcia-		
9.	R4 18,5-18,8	GP-9/VIII/2023	1,0	71,73	63,70
10.	R16 29,1-29,5	GP-10/VIII/2023	1,0	0,45	0,40
11.	R16 32,5-32,7	GP-11/VIII/2023	1,1	0,68	0,60
12.	R16 34,2-34,5	GP-12/VIII/2023	1,1	96,39	85,60
13.	Otw. 10 24,5-24,6	GP-13/VIII/2023	1,0	121,85	108,20
14.	Otw. 10 25,1-25,16	GP-14/VIII/2023	Próbka uległa dezintegracji podczas próby docięcia-		
15.	Otw. 10 25,2-25,6	GP-15/VIII/2023	Próbka uległa dezintegracji podczas próby docięcia-		
16.	Otw. 10 23,0-23,2	GP-16/VIII/2023	0,9	46,51	41,30
17.	Otw. 10 30,1-30,4	GP-17/VIII/2023	1,0	26,69	23,70

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-1/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 20,5-20,7 m ppt.

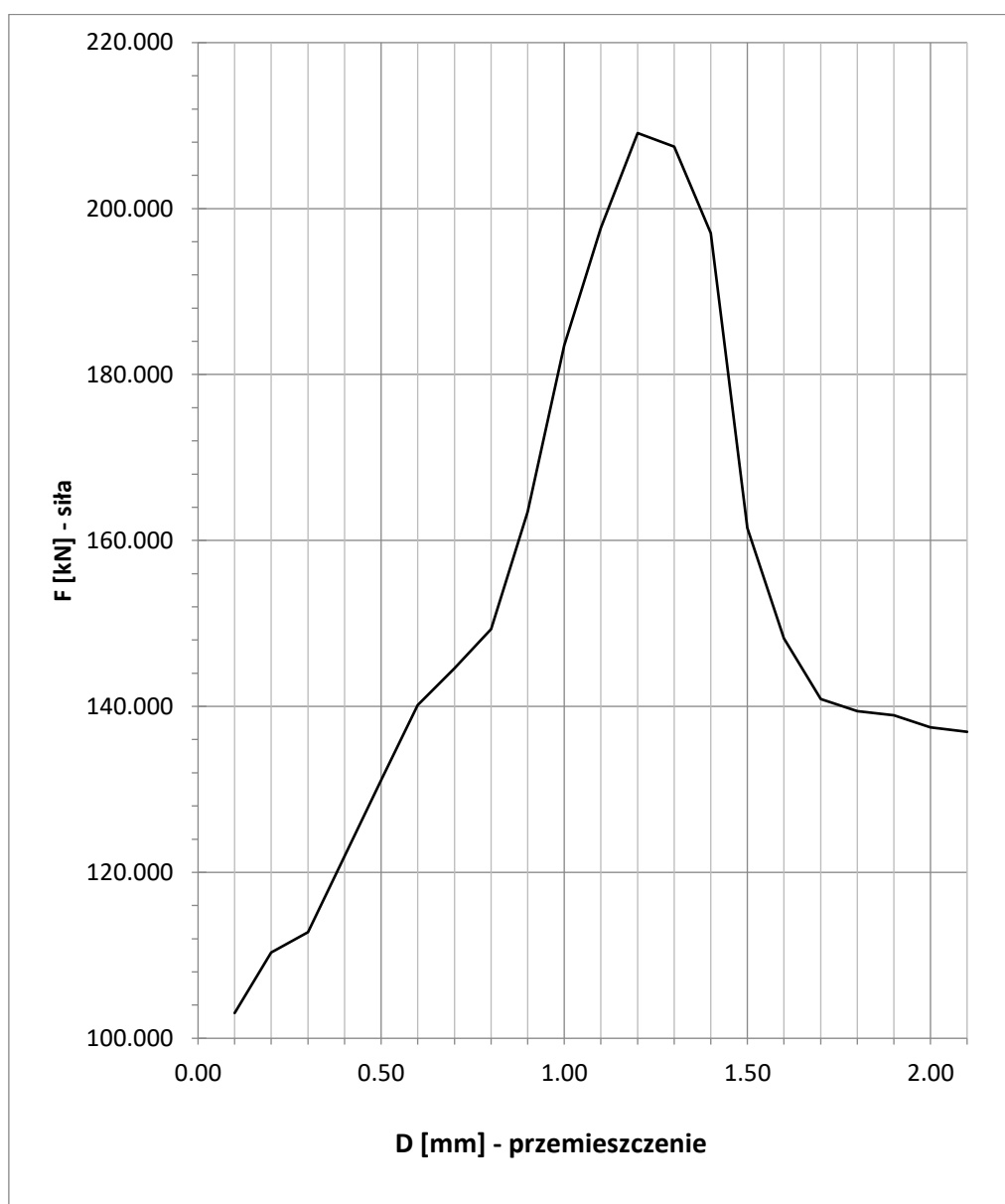
Otwór badawczy: R6Bis

Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 3 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	103.044	0.008491	12.14
2	0.20	110.346	0.008491	13.00
3	0.30	112.781	0.008491	13.28
4	0.40	121.959	0.008491	14.36
5	0.50	131.094	0.008491	15.44
6	0.60	140.158	0.008491	16.51
7	0.70	144.596	0.008491	17.03
8	0.80	149.308	0.008491	17.59
9	0.90	163.441	0.008491	19.25
10	1.00	183.513	0.008491	21.61
11	1.10	197.657	0.008491	23.28
12	1.20	209.098	0.008491	24.63
13	1.30	207.474	0.008491	24.44
14	1.40	197.038	0.008491	23.21
15	1.50	161.495	0.008491	19.02
16	1.60	148.207	0.008491	17.46
17	1.70	140.895	0.008491	16.59
18	1.80	139.433	0.008491	16.42
19	1.90	138.924	0.008491	16.36
20	2.00	137.462	0.008491	16.19
21	2.10	136.953	0.008491	16.13

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 24,63$  MPa



Rys. 1 Wykres zniszczenia próbki GP-1/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-2/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 21,1-21,3 m ppt.

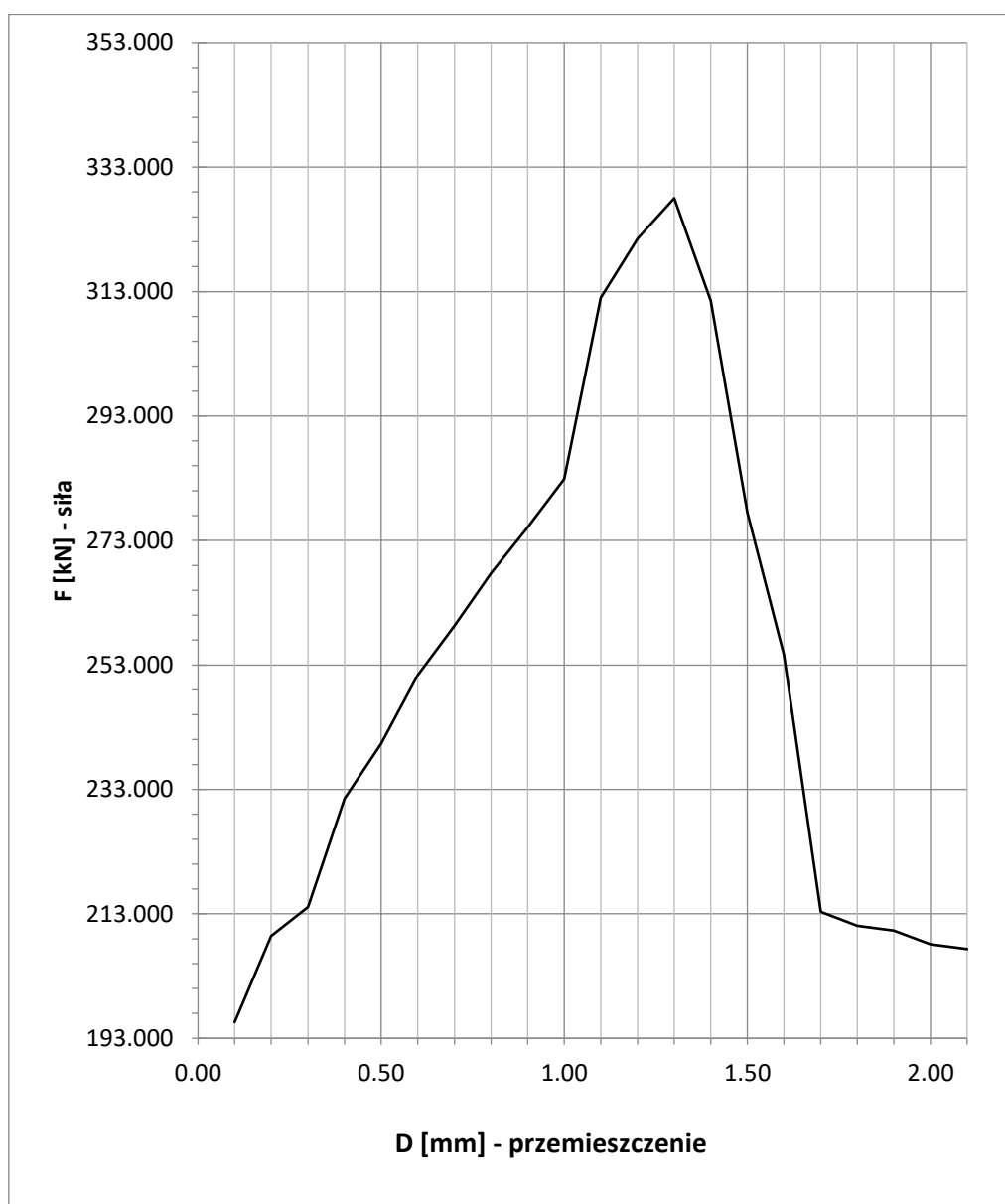
Otwór badawczy: R6Bis

Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 4 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przemieszczenie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	195.600	0.008491	23.04
2	0.20	209.462	0.008491	24.67
3	0.30	214.082	0.008491	25.21
4	0.40	231.505	0.008491	27.27
5	0.50	240.361	0.008491	28.31
6	0.60	251.349	0.008491	29.60
7	0.70	259.308	0.008491	30.54
8	0.80	267.759	0.008491	31.54
9	0.90	275.128	0.008491	32.40
10	1.00	282.891	0.008491	33.32
11	1.10	311.979	0.008491	36.74
12	1.20	321.490	0.008491	37.86
13	1.30	327.999	0.008491	38.63
14	1.40	311.500	0.008491	36.69
15	1.50	277.520	0.008491	32.69
16	1.60	254.685	0.008491	30.00
17	1.70	213.312	0.008491	25.12
18	1.80	211.098	0.008491	24.86
19	1.90	210.328	0.008491	24.77
20	2.00	208.114	0.008491	24.51
21	2.10	207.344	0.008491	24.42

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 38,63$  MPa**



Rys. 2 Wykres zniszczenia próbki GP-2/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-3/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 23,6-23,9 m ppt.

Otwór badawczy: R6Bis

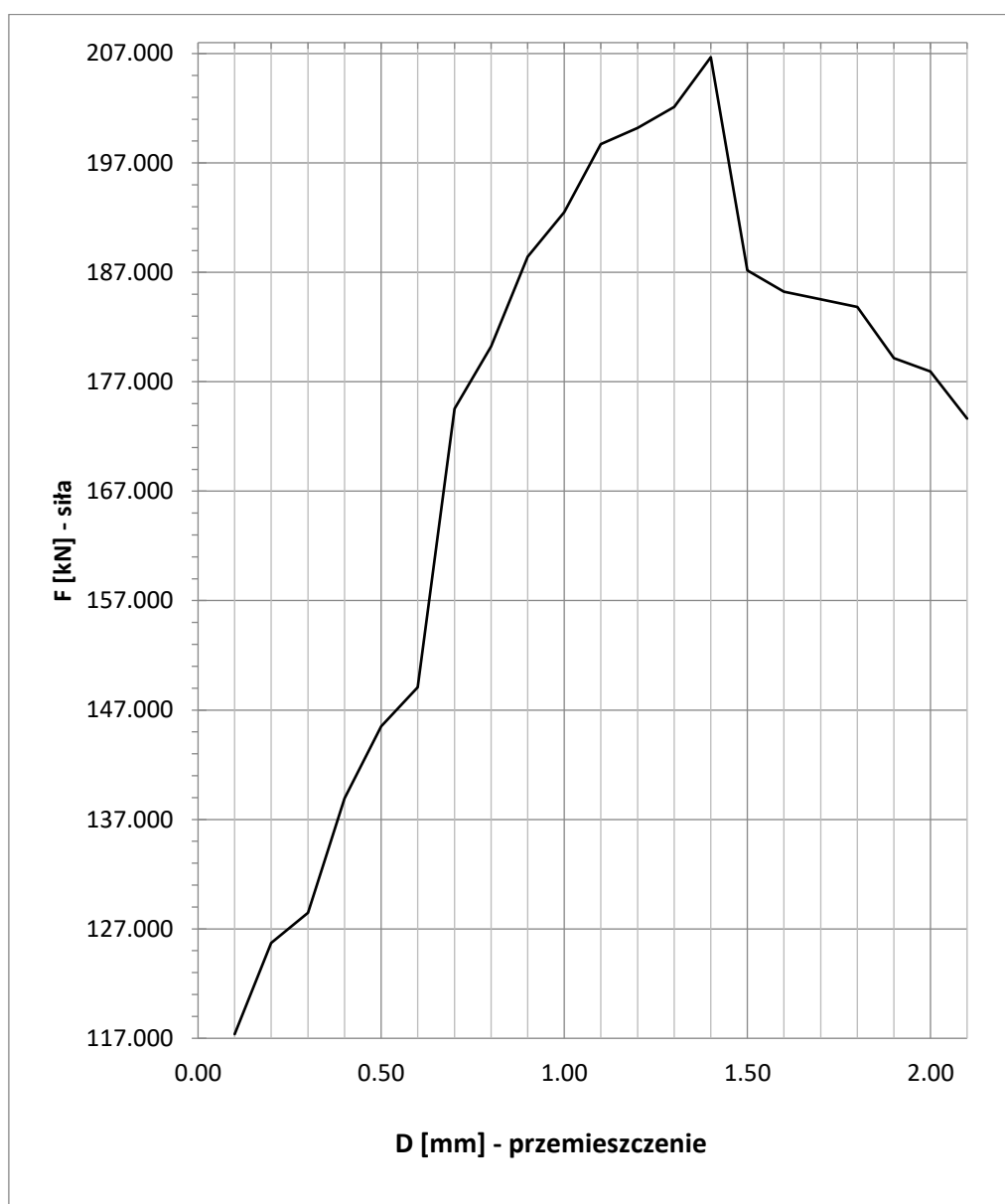
Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 5 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przemieszczenie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	117.380	0.008491	13.82
2	0.20	125.698	0.008491	14.80
3	0.30	128.471	0.008491	15.13
4	0.40	138.927	0.008491	16.36
5	0.50	145.518	0.008491	17.14
6	0.60	149.073	0.008491	17.56
7	0.70	174.544	0.008491	20.56
8	0.80	180.232	0.008491	21.23
9	0.90	188.443	0.008491	22.19
10	1.00	192.511	0.008491	22.67
11	1.10	198.723	0.008491	23.41
12	1.20	200.196	0.008491	23.58
13	1.30	202.110	0.008491	23.80
14	1.40	206.668	0.008491	24.34
15	1.50	187.188	0.008491	22.05
16	1.60	185.246	0.008491	21.82
17	1.70	184.544	0.008491	21.74
18	1.80	183.841	0.008491	21.65
19	1.90	179.159	0.008491	21.10
20	2.00	177.948	0.008491	20.96
21	2.10	173.639	0.008491	20.45

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 24,34$  MPa**





Rys. 3 Wykres zniszczenia próbki GP-3/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-4/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 29,0-29,2 m ppt.

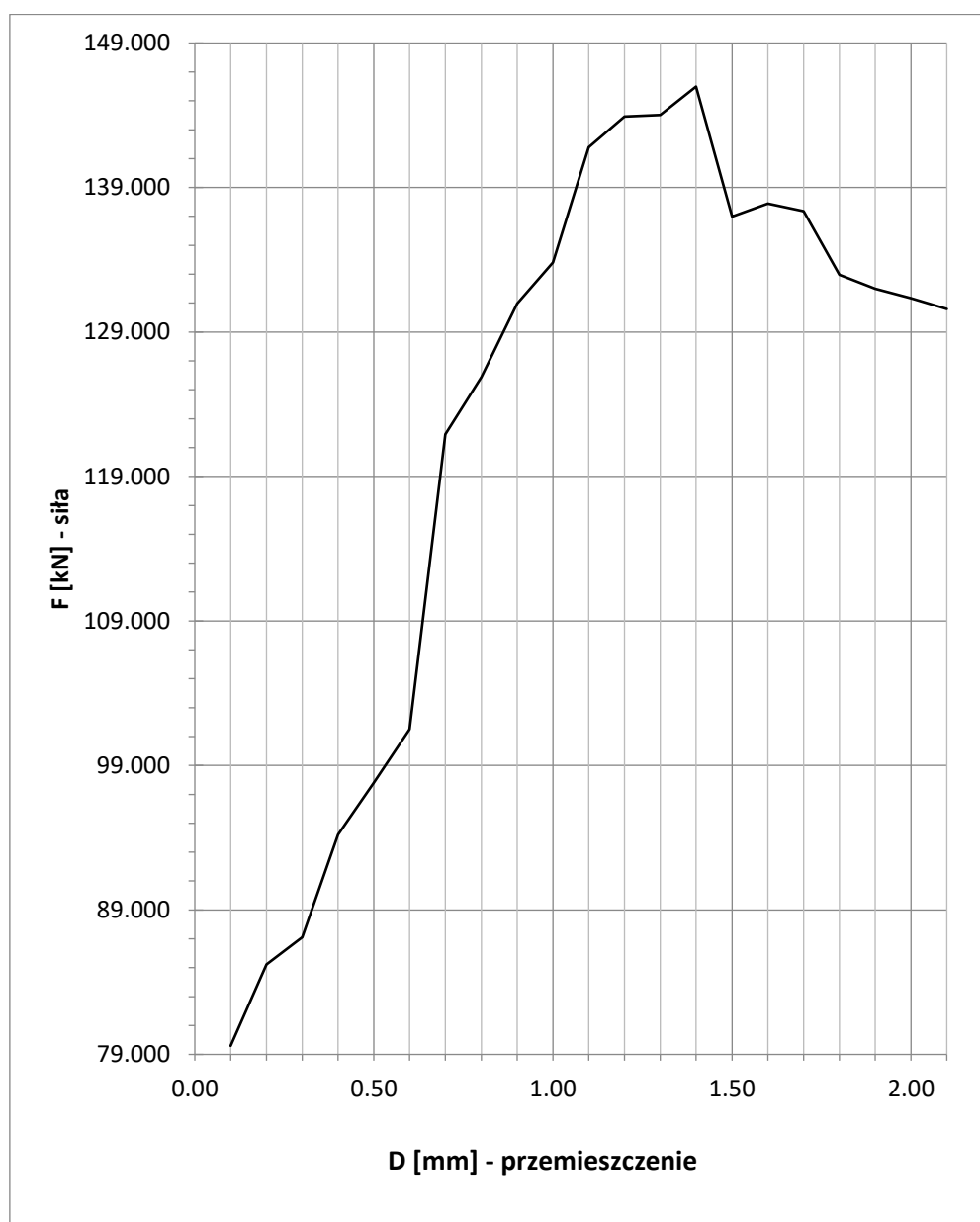
Otwór badawczy: R6Bis

Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 6 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	79.594	0.008491	9.37
2	0.20	85.234	0.008491	10.04
3	0.30	87.114	0.008491	10.26
4	0.40	94.204	0.008491	11.10
5	0.50	97.808	0.008491	11.52
6	0.60	101.505	0.008491	11.96
7	0.70	121.912	0.008491	14.36
8	0.80	125.885	0.008491	14.83
9	0.90	130.975	0.008491	15.43
10	1.00	133.803	0.008491	15.76
11	1.10	141.788	0.008491	16.70
12	1.20	143.914	0.008491	16.95
13	1.30	144.014	0.008491	16.96
14	1.40	145.981	0.008491	17.19
15	1.50	136.988	0.008491	16.13
16	1.60	137.879	0.008491	16.24
17	1.70	137.356	0.008491	16.18
18	1.80	132.957	0.008491	15.66
19	1.90	131.991	0.008491	15.55
20	2.00	131.327	0.008491	15.47
21	2.10	130.589	0.008491	15.38

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 17,19$  MPa**



Rys. 4 Wykres zniszczenia próbki GP-4/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-5/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 32,3-32,5 m ppt.

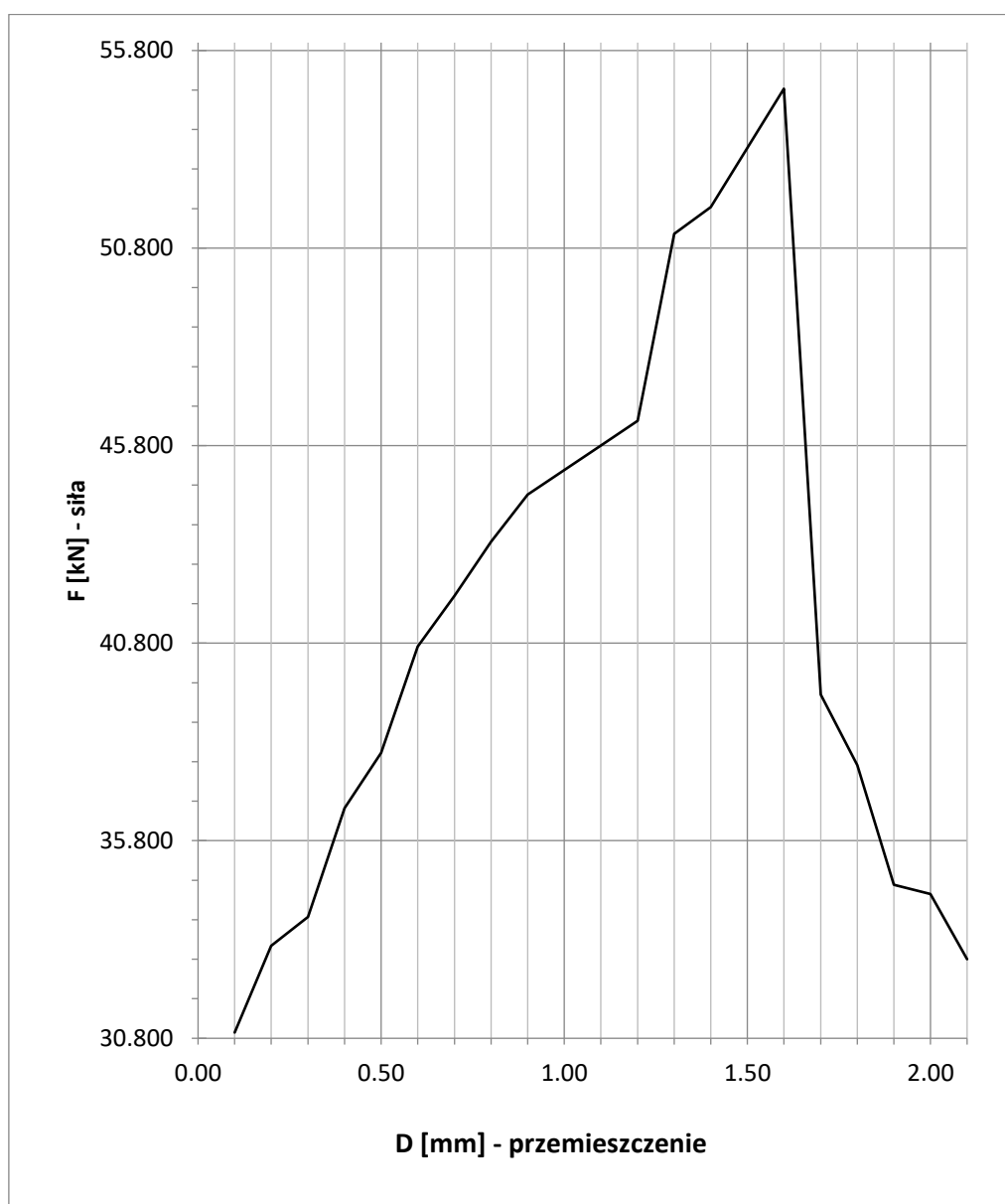
Otwór badawczy: R6Bis

Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 7 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	30.946	0.008491	3.64
2	0.20	33.139	0.008491	3.90
3	0.30	33.870	0.008491	3.99
4	0.40	36.626	0.008491	4.31
5	0.50	38.027	0.008491	4.48
6	0.60	40.711	0.008491	4.79
7	0.70	42.000	0.008491	4.95
8	0.80	43.369	0.008491	5.11
9	0.90	44.563	0.008491	5.25
10	1.00	45.183	0.008491	5.32
11	1.10	45.804	0.008491	5.39
12	1.20	46.425	0.008491	5.47
13	1.30	51.160	0.008491	6.03
14	1.40	51.835	0.008491	6.11
15	1.50	53.331	0.008491	6.28
16	1.60	54.833	0.008491	6.46
17	1.70	39.499	0.008491	4.65
18	1.80	37.711	0.008491	4.44
19	1.90	34.686	0.008491	4.09
20	2.00	34.448	0.008491	4.06
21	2.10	32.804	0.008491	3.86

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 6,46$  MPa**



Rys. 5 Wykres zniszczenia próbki GP-5/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-6/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 38,6-38,9 m ppt.

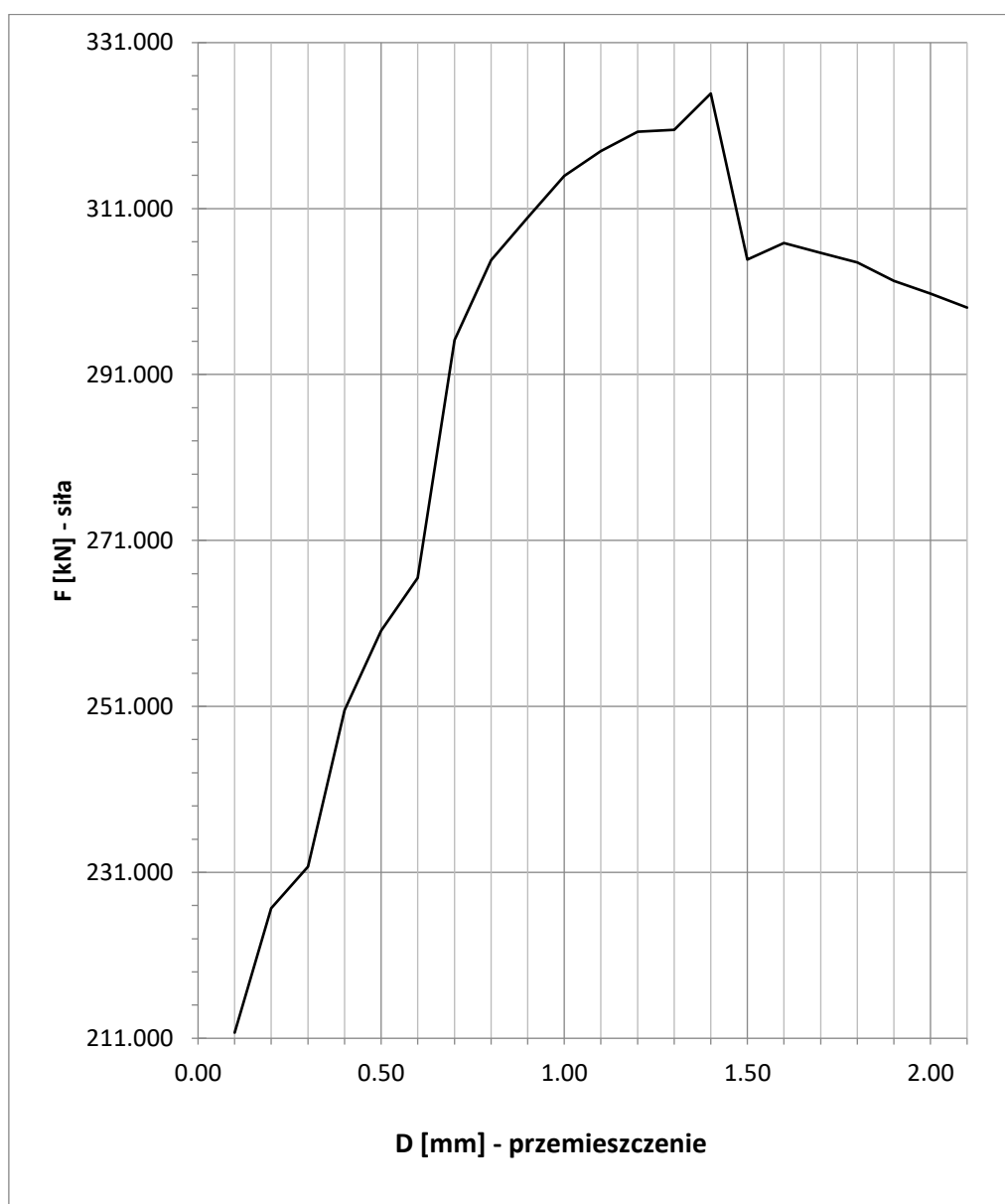
Otwór badawczy: R6Bis

Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 8 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	211.678	0.008491	24.93
2	0.20	226.679	0.008491	26.70
3	0.30	231.679	0.008491	27.29
4	0.40	250.534	0.008491	29.51
5	0.50	260.118	0.008491	30.64
6	0.60	266.472	0.008491	31.38
7	0.70	295.154	0.008491	34.76
8	0.80	304.772	0.008491	35.90
9	0.90	309.910	0.008491	36.50
10	1.00	314.941	0.008491	37.09
11	1.10	317.904	0.008491	37.44
12	1.20	320.261	0.008491	37.72
13	1.30	320.485	0.008491	37.75
14	1.40	324.862	0.008491	38.26
15	1.50	304.850	0.008491	35.90
16	1.60	306.832	0.008491	36.14
17	1.70	305.668	0.008491	36.00
18	1.80	304.504	0.008491	35.86
19	1.90	302.291	0.008491	35.60
20	2.00	300.770	0.008491	35.42
21	2.10	299.081	0.008491	35.23

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 38,26$  MPa**



Rys. 6 Wykres zniszczenia próbki GP-6/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-7/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 39,6-39,8 m ppt.

Otwór badawczy: R6Bis

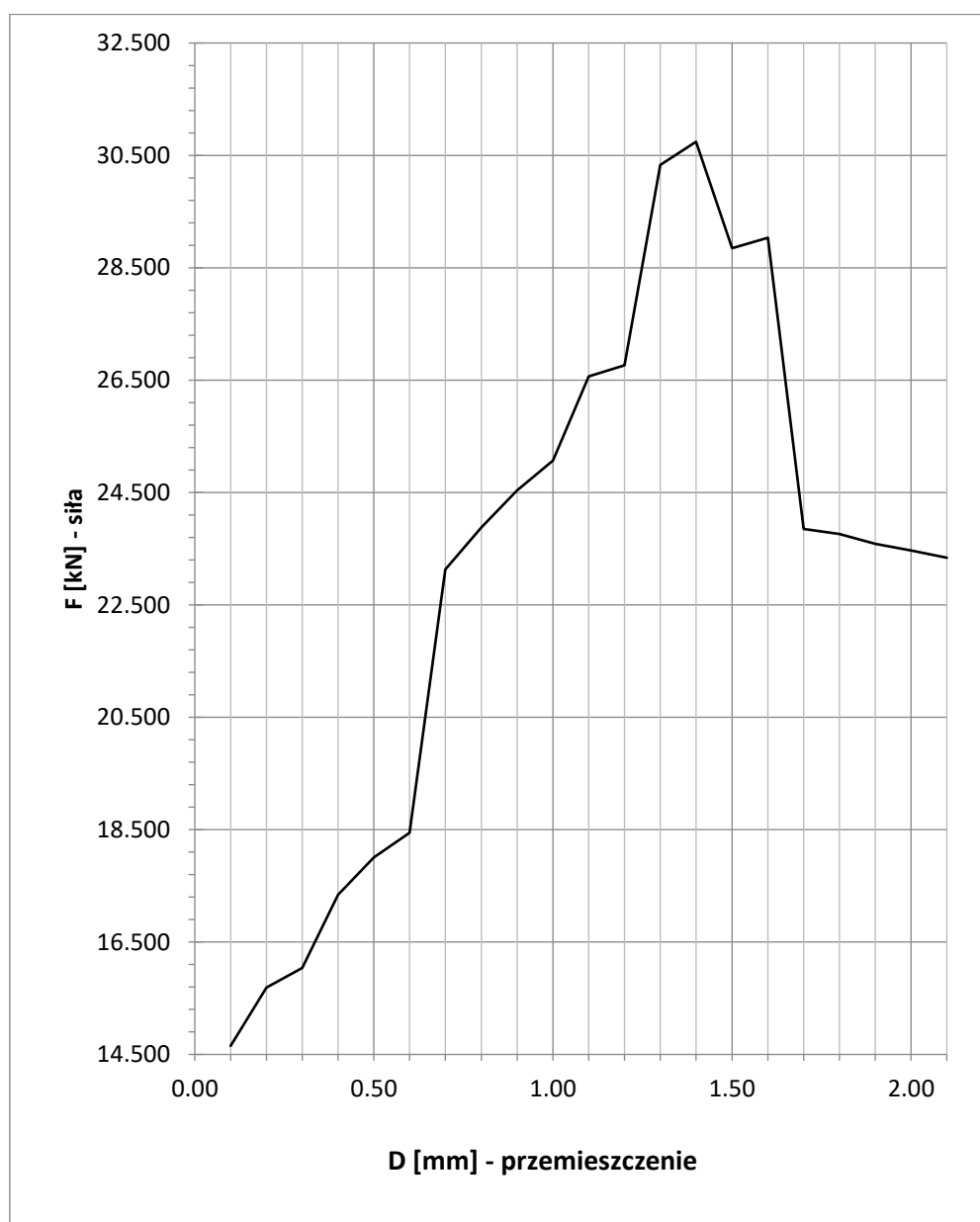
Rodzaj gruntu/skały (stan): wp

Tab. 9 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	14.652	0.008491	1.73
2	0.20	15.691	0.008491	1.85
3	0.30	16.037	0.008491	1.89
4	0.40	17.342	0.008491	2.04
5	0.50	18.005	0.008491	2.12
6	0.60	18.445	0.008491	2.17
7	0.70	23.128	0.008491	2.72
8	0.80	23.882	0.008491	2.81
9	0.90	24.539	0.008491	2.89
10	1.00	25.069	0.008491	2.95
11	1.10	26.565	0.008491	3.13
12	1.20	26.762	0.008491	3.15
13	1.30	30.328	0.008491	3.57
14	1.40	30.742	0.008491	3.62
15	1.50	28.849	0.008491	3.40
16	1.60	29.036	0.008491	3.42
17	1.70	23.851	0.008491	2.81
18	1.80	23.760	0.008491	2.80
19	1.90	23.588	0.008491	2.78
20	2.00	23.469	0.008491	2.76
21	2.10	23.337	0.008491	2.75

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 3,62$  MPa





Rys. 7 Wykres zniszczenia próbki GP-7/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH

### WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-9/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 21,5-21,8 m ppt.

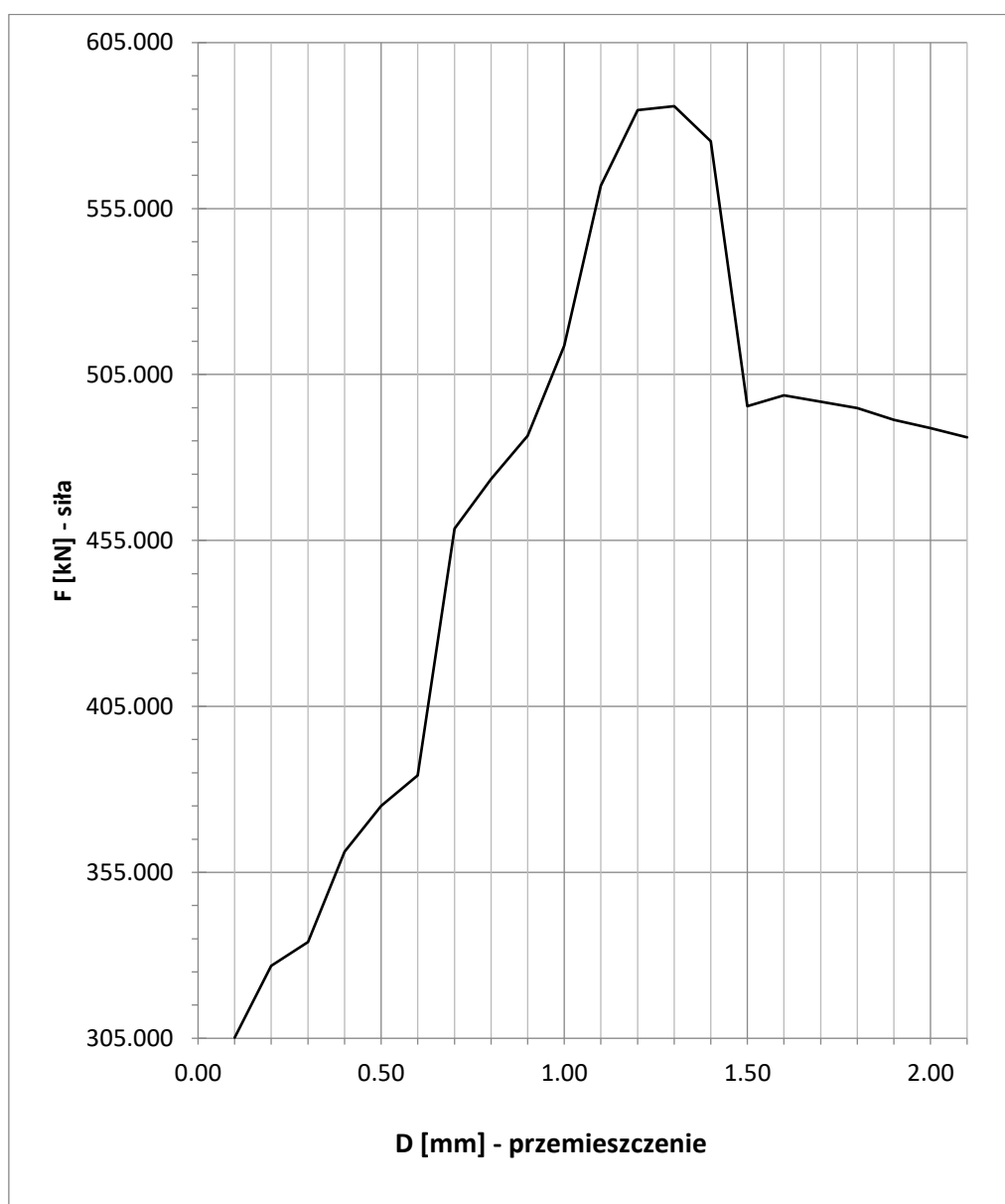
Otwór badawczy: R4

Rodzaj gruntu/skały (stan): ST wp

Tab. 10 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	305.203	0.008167	37.37
2	0.20	326.831	0.008167	40.02
3	0.30	334.041	0.008167	40.90
4	0.40	361.227	0.008167	44.23
5	0.50	375.045	0.008167	45.92
6	0.60	384.207	0.008167	47.04
7	0.70	458.538	0.008167	56.14
8	0.80	473.481	0.008167	57.97
9	0.90	486.512	0.008167	59.57
10	1.00	513.618	0.008167	62.89
11	1.10	561.865	0.008167	68.80
12	1.20	584.675	0.008167	71.59
13	1.30	585.848	0.008167	71.73
14	1.40	575.276	0.008167	70.44
15	1.50	495.486	0.008167	60.67
16	1.60	498.708	0.008167	61.06
17	1.70	496.816	0.008167	60.83
18	1.80	494.924	0.008167	60.60
19	1.90	491.327	0.008167	60.16
20	2.00	488.855	0.008167	59.86
21	2.10	486.111	0.008167	59.52

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 71,73$  MPa**



Rys. 8 Wykres zniszczenia próbki GP-9/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-10/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 31,1-31,5 m ppt.

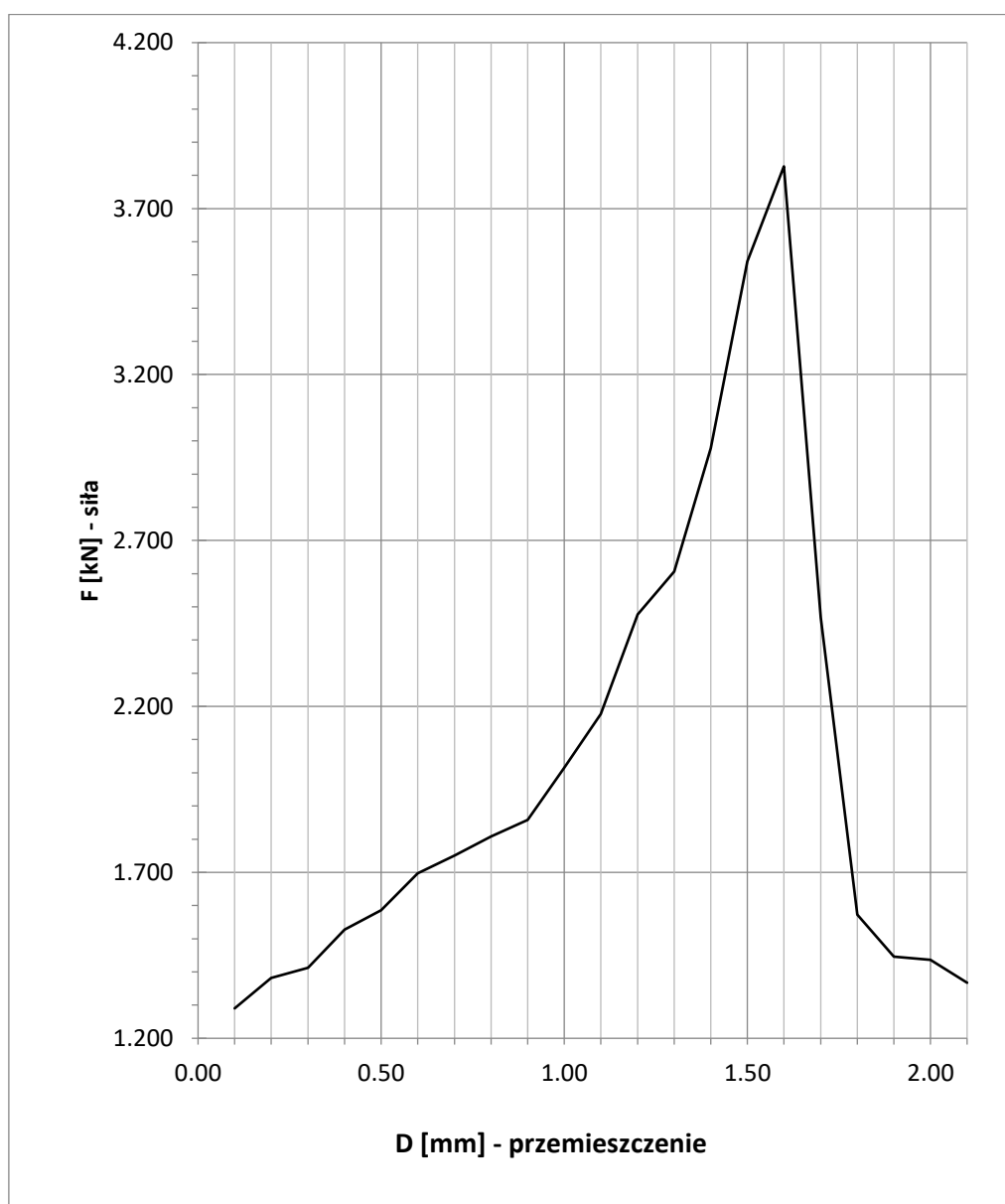
Otwór badawczy: R16

Rodzaj gruntu/skały (stan): SM wp

Tab. 11 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	1.290	0.008491	0.15
2	0.20	1.382	0.008491	0.16
3	0.30	1.412	0.008491	0.17
4	0.40	1.527	0.008491	0.18
5	0.50	1.585	0.008491	0.19
6	0.60	1.697	0.008491	0.20
7	0.70	1.751	0.008491	0.21
8	0.80	1.808	0.008491	0.21
9	0.90	1.858	0.008491	0.22
10	1.00	2.015	0.008491	0.24
11	1.10	2.177	0.008491	0.26
12	1.20	2.477	0.008491	0.29
13	1.30	2.606	0.008491	0.31
14	1.40	2.978	0.008491	0.35
15	1.50	3.541	0.008491	0.42
16	1.60	3.827	0.008491	0.45
17	1.70	2.468	0.008491	0.29
18	1.80	1.572	0.008491	0.19
19	1.90	1.446	0.008491	0.17
20	2.00	1.436	0.008491	0.17
21	2.10	1.368	0.008491	0.16

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 0,45$  MPa



Rys. 9 Wykres zniszczenia próbki GP-10/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-11/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 32,5-32,7m ppt.

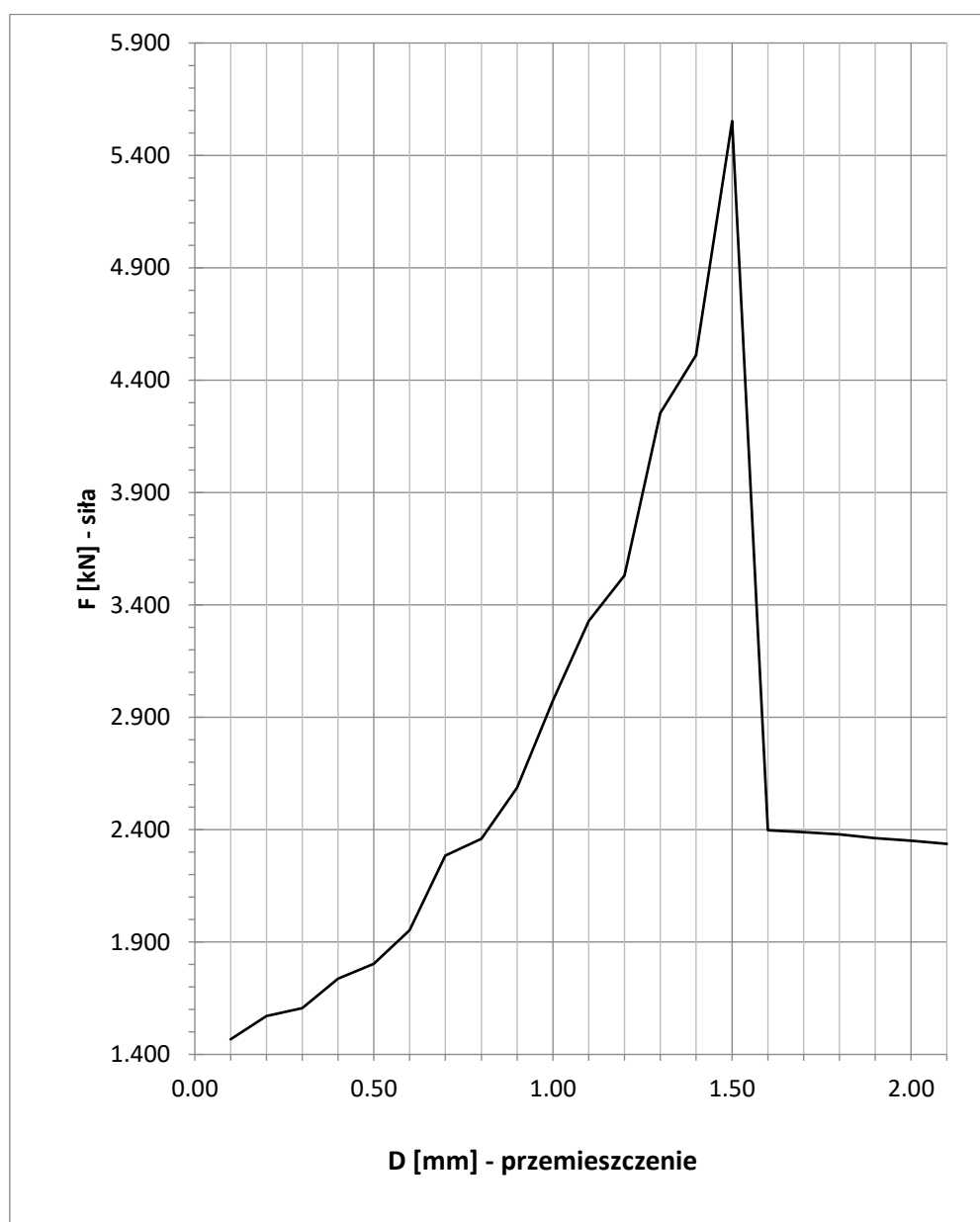
Otwór badawczy: R16

Rodzaj gruntu/skały (stan): SM pc

Tab. 12 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przemieszczenie D [mm]		Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10		1.467	0.008167	0.18
2	0.20		1.571	0.008167	0.19
3	0.30		1.606	0.008167	0.20
4	0.40		1.737	0.008167	0.21
5	0.50		1.803	0.008167	0.22
6	0.60		1.952	0.008167	0.24
7	0.70		2.285	0.008167	0.28
8	0.80		2.360	0.008167	0.29
9	0.90		2.587	0.008167	0.32
10	1.00		2.975	0.008167	0.36
11	1.10		3.329	0.008167	0.41
12	1.20		3.530	0.008167	0.43
13	1.30		4.253	0.008167	0.52
14	1.40		4.511	0.008167	0.55
15	1.50		5.552	0.008167	0.68
16	1.60		2.398	0.008167	0.29
17	1.70		2.389	0.008167	0.29
18	1.80		2.379	0.008167	0.29
19	1.90		2.362	0.008167	0.29
20	2.00		2.350	0.008167	0.29
21	2.10		2.337	0.008167	0.29

**Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 0,68$  MPa**



Rys. 10 Wykres zniszczenia próbki GP-11/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-12/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 34,2-34,5 m ppt.

Otwór badawczy: R16

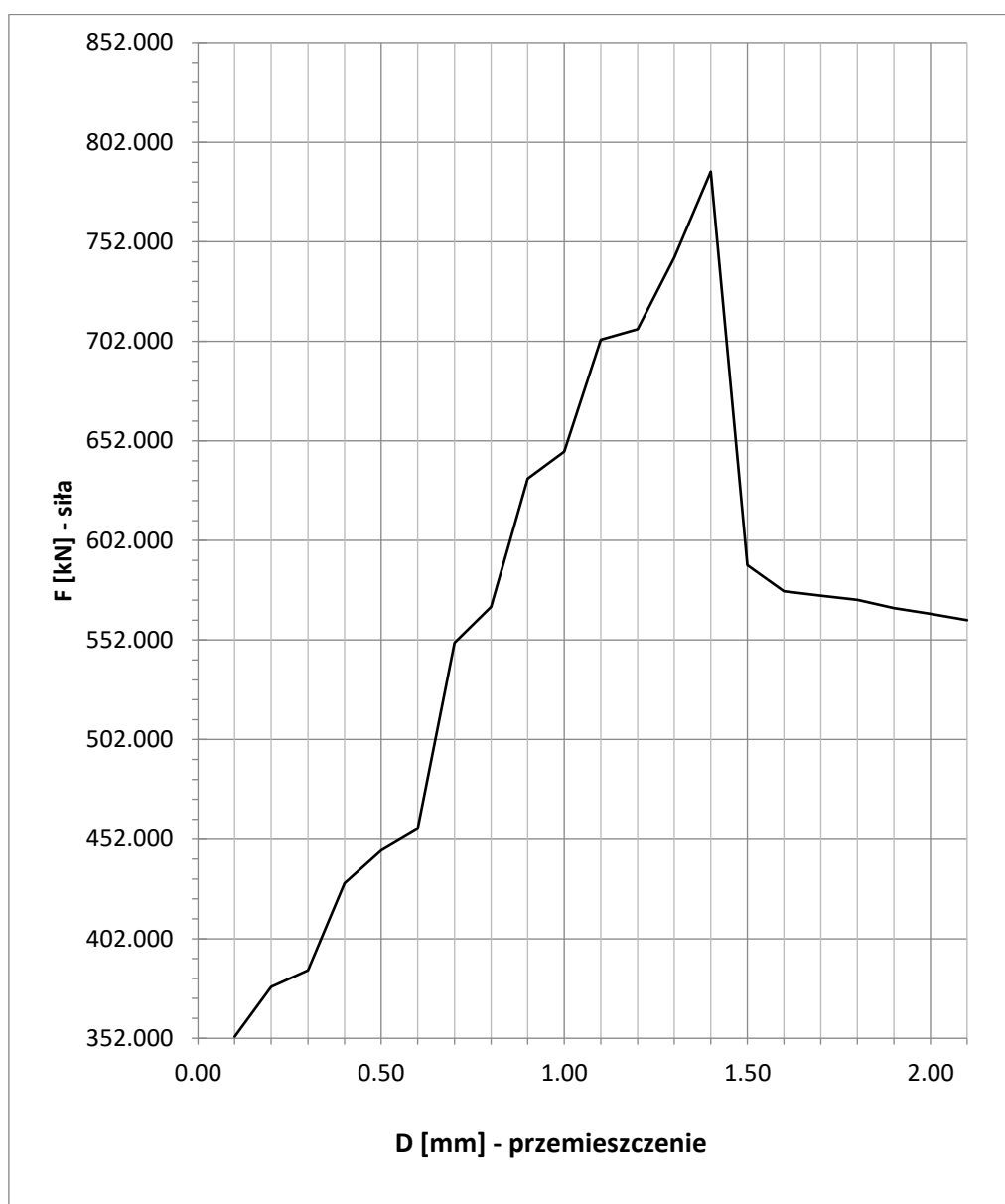
Rodzaj gruntu/skały (stan): ST d

Tab. 13 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	352.811	0.008167	43.20
2	0.20	377.813	0.008167	46.26
3	0.30	386.147	0.008167	47.28
4	0.40	429.873	0.008167	52.63
5	0.50	446.317	0.008167	54.65
6	0.60	457.220	0.008167	55.98
7	0.70	550.658	0.008167	67.42
8	0.80	568.603	0.008167	69.62
9	0.90	633.006	0.008167	77.51
10	1.00	646.672	0.008167	79.18
11	1.10	702.861	0.008167	86.06
12	1.20	708.071	0.008167	86.70
13	1.30	744.039	0.008167	91.10
14	1.40	787.247	0.008167	96.39
15	1.50	589.646	0.008167	72.20
16	1.60	576.500	0.008167	70.59
17	1.70	574.313	0.008167	70.32
18	1.80	572.126	0.008167	70.05
19	1.90	567.968	0.008167	69.54
20	2.00	565.111	0.008167	69.19
21	2.10	561.938	0.008167	68.80

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 96,39$  MPa





Rys. 11 Wykres zniszczenia próbki GP-12/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-13/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 24,5-24,6 m ppt.

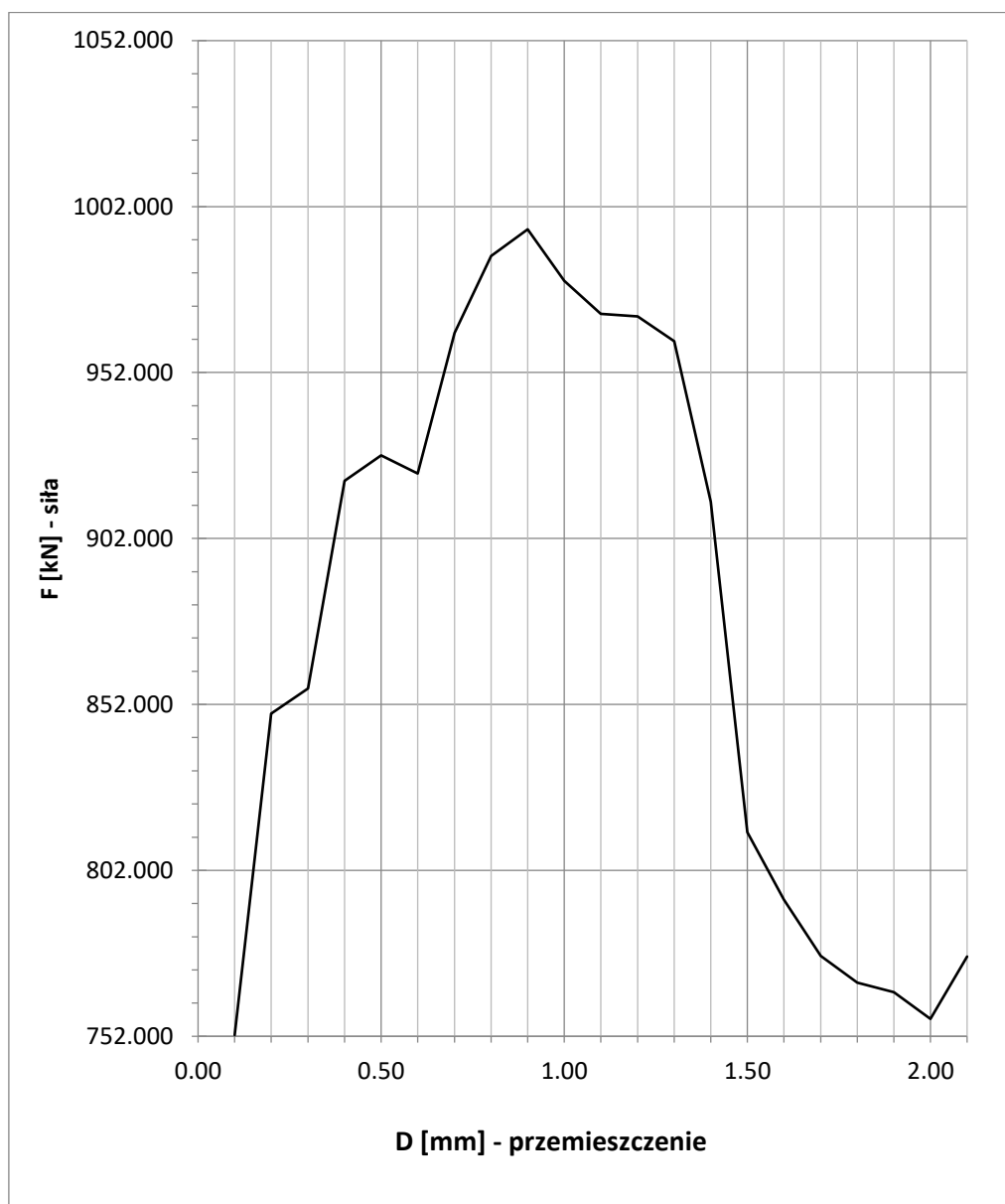
Otwór badawczy: 10

Rodzaj gruntu/skały (stan): SM w

Tab. 14 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	752.368	0.008167	92.12
2	0.20	849.206	0.008167	103.98
3	0.30	856.818	0.008167	104.91
4	0.40	919.335	0.008167	112.57
5	0.50	927.036	0.008167	113.51
6	0.60	921.545	0.008167	112.84
7	0.70	963.921	0.008167	118.02
8	0.80	987.159	0.008167	120.87
9	0.90	995.148	0.008167	121.85
10	1.00	979.609	0.008167	119.95
11	1.10	969.643	0.008167	118.72
12	1.20	968.947	0.008167	118.64
13	1.30	961.421	0.008167	117.72
14	1.40	913.061	0.008167	111.80
15	1.50	813.460	0.008167	99.60
16	1.60	793.146	0.008167	97.11
17	1.70	776.176	0.008167	95.04
18	1.80	768.120	0.008167	94.05
19	1.90	765.318	0.008167	93.71
20	2.00	757.262	0.008167	92.72
21	2.10	776.000	0.008167	95.01

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 121,85$  MPa



Rys. 12 Wykres zniszczenia próbki GP-13/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-16/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 23,0-23,2 m ppt.

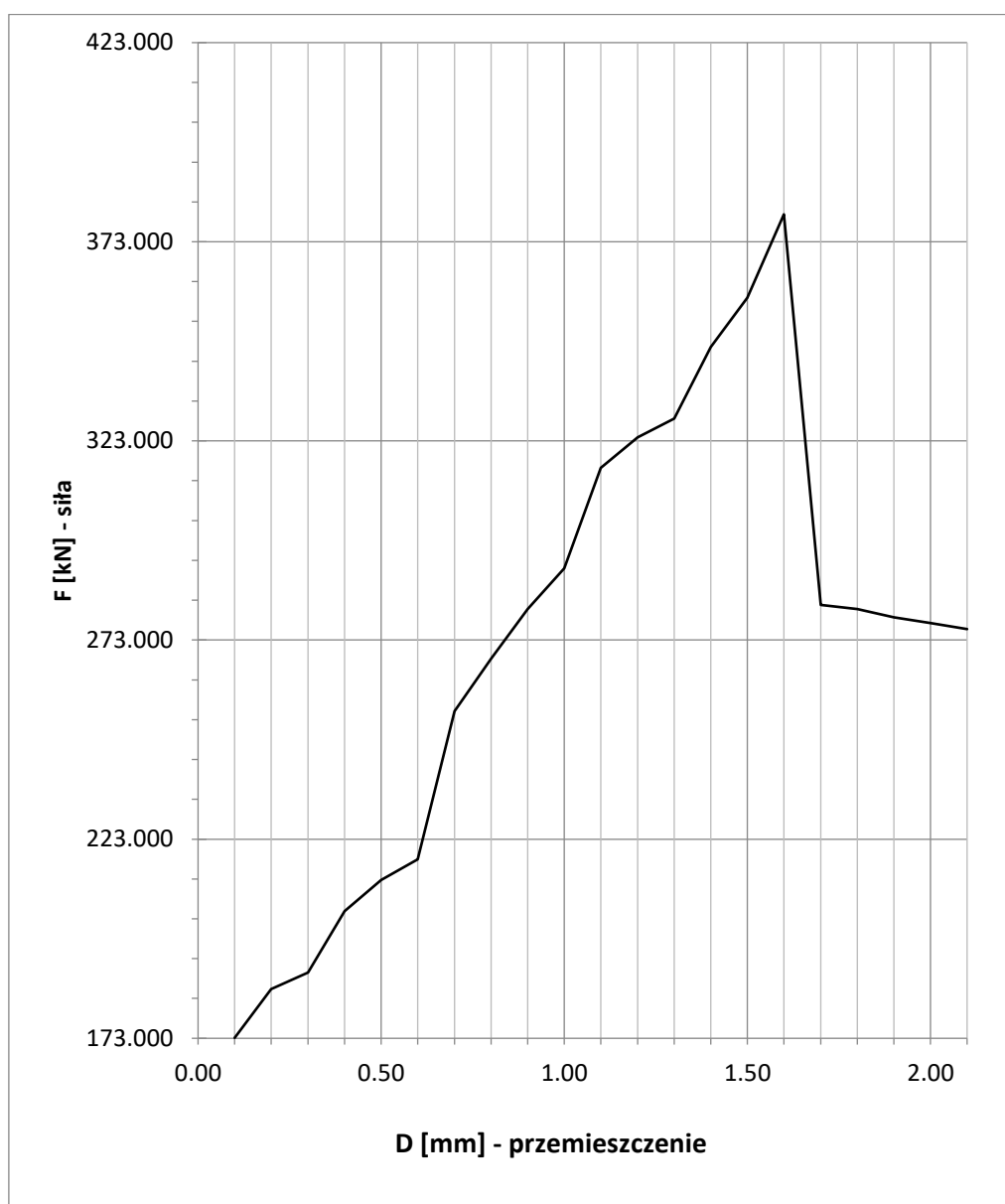
Otwór badawczy: 10

Rodzaj gruntu/skały (stan): ST wp

Tab. 15 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	173.119	0.008167	21.20
2	0.20	185.387	0.008167	22.70
3	0.30	189.476	0.008167	23.20
4	0.40	204.897	0.008167	25.09
5	0.50	212.735	0.008167	26.05
6	0.60	217.932	0.008167	26.68
7	0.70	255.168	0.008167	31.24
8	0.80	268.332	0.008167	32.86
9	0.90	280.765	0.008167	34.38
10	1.00	290.995	0.008167	35.63
11	1.10	316.261	0.008167	38.72
12	1.20	323.922	0.008167	39.66
13	1.30	328.602	0.008167	40.23
14	1.40	346.554	0.008167	42.43
15	1.50	358.946	0.008167	43.95
16	1.60	379.887	0.008167	46.51
17	1.70	281.806	0.008167	34.50
18	1.80	280.733	0.008167	34.37
19	1.90	278.693	0.008167	34.12
20	2.00	277.291	0.008167	33.95
21	2.10	275.734	0.008167	33.76

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 46,51$  MPa



Rys. 13 Wykres zniszczenia próbki GP-16/VIII/2023

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE $R_c$ SKAŁ

Data badania: VIII 2023

Nr próbki – GP-17/VIII/2023

Głębokość pobrania próbki: 30,1-30,4 m ppt.

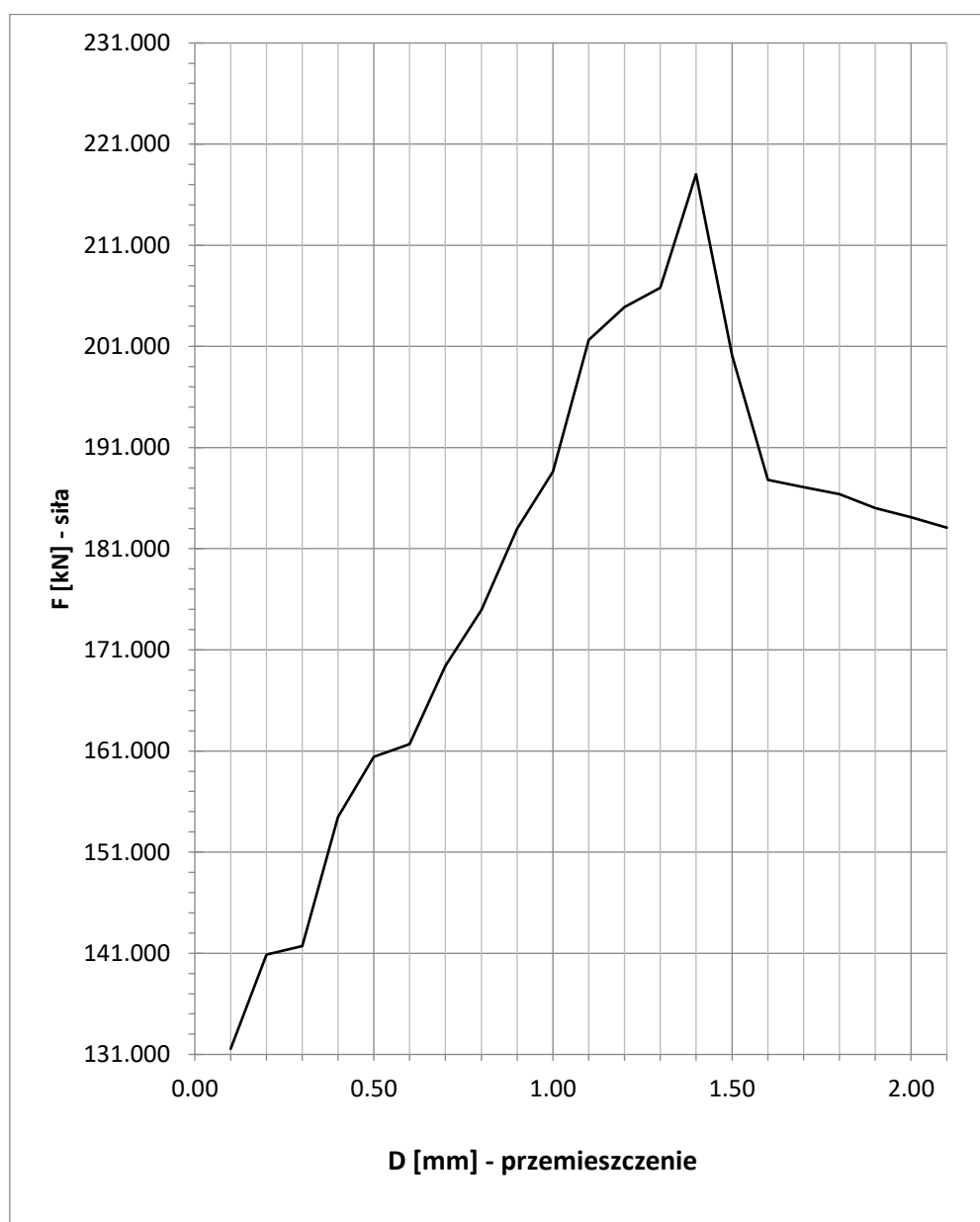
Otwór badawczy: 10

Rodzaj gruntu/skały (stan): ST wp

Tab. 16 Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie  $R_c$

Lp.	Przesunięcie D [mm]	Siła F [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	$R_c$ [MPa]
1	0.10	131.552	0.008167	16.11
2	0.20	140.875	0.008167	17.25
3	0.30	141.707	0.008167	17.35
4	0.40	154.470	0.008167	18.91
5	0.50	160.438	0.008167	19.64
6	0.60	161.681	0.008167	19.80
7	0.70	169.410	0.008167	20.74
8	0.80	174.931	0.008167	21.42
9	0.90	182.996	0.008167	22.41
10	1.00	188.607	0.008167	23.09
11	1.10	201.623	0.008167	24.69
12	1.20	204.890	0.008167	25.09
13	1.30	206.807	0.008167	25.32
14	1.40	218.019	0.008167	26.69
15	1.50	200.092	0.008167	24.50
16	1.60	187.809	0.008167	23.00
17	1.70	187.096	0.008167	22.91
18	1.80	186.383	0.008167	22.82
19	1.90	185.029	0.008167	22.66
20	2.00	184.098	0.008167	22.54
21	2.10	183.065	0.008167	22.41

Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie badanej próbki  $R_c = 26,69$  MPa



Rys. 14 Wykres zniszczenia próbki GP-17/VIII/2023