

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH  
KRUSZYWA NATURALNEGO ORAZ OZNACZENIE  
O JAKOŚCI I PRZYDATNOŚCI KRUSZYWA**

**ZŁOŻE KRUSZYWA  
NATURALNEGO „SMOLEĆCIN I”**

Miejscowość: Smolećcin  
Gmina: Kołbaskowo  
Powiat: policki  
Województwo: zachodniopomorskie

Opracowanie:

mgr Barbara Pawlusek

*upr. geol. nr III-0590*

---

**Lubnów, wrzesień 2020 r.**

**I. ZŁOŻE: „SMOLECIN I”**

**II. POŁOŻENIE TERENU**

Miejscowość: Smolecin

Gmina: Kołbaskowo

Powiat: policki

Województwo: zachodniopomorskie

Teren dokumentowanego złoża kruszywa naturalnego „SMOLECIN I” znajduje się w granicach działki o numerze ewidencyjnym 125 (obręb Smolecin).

**III. ZAKRES PRAC LABORATORYJNYCH**

Prace laboratoryjne obejmowały badania fizyczne oraz chemiczne kruszywa naturalnego. Łącznie przeprowadzono badania na dwunastu próbach kruszywa naturalnego, które zostały pobrane i dostarczone przez geologa mgr inż. Dariusza Kulczaka, upr. geol. nr III-0593. Na podstawie uzyskanych wyników badań laboratoryjnych przeprowadzono ocenę przydatności kruszywa naturalnego ze złoża „SMOLECIN I” dla potrzeb budownictwa ogólnego i drogowego. Oznaczeń dokonano w oparciu o niżej wymienione normy:

- Norma PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- Norma PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- Norma PN-EN 13242 + A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

**IV. ZLECENIODAWCA:**

ABCiG Sp. z o.o.

Ul. Do Rajkowa 10

71-004 Szczecin

**V. WYKONAWCA:**

SKENA USŁUGI GEOLOGICZNO-GÓRNICZE

BARBARA PAWLUSEK

UL. WRZOSOWA 3

55-120 LUBNÓW

**Tabela nr 1**

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH DLA ZŁOŻA KRUSZYWA NATURALNEGO "SMOLECIN I"**

Nr badania	Nr otworu	Głębokość	Zawartość pyłów mineralnych (<0,063 mm)	Zawartość ziarn o średnicy powyżej 2 mm	Zawartość ziarn o średnicy 0,063÷2 mm (punkt piaszkowy)	Gęstość nasypowa w stanie utrzęsionym	Wskaźnik różnoziarnistości	Współczynnik filtracji	Zawartość zanieczyszczeń obcych	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Zawartość grudek gliny	Zawartość siarczanów
		[m p.p.t.]	[%]	[%]	[%]	[t/m <sup>3</sup> ]		m/dobę	[%]	[%]	[%]	[%]
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
1	1	0,5-8,5	6,10	0,20	93,70	1,79	1,8	4,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,05
2	2	0,4-8,5	6,30	0,10	93,60	1,77	4,4	7,7	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,01
3	3	0,5-9,0	9,90	3,20	86,90	1,82	1,9	4,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,03
4	3	9,0-13,5	0,90	1,30	97,80	1,60	2,00	5,60	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,02
5	4	0,5-5,0	6,20	13,40	80,40	1,82	4,6	9,1	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,03
6	4	5,0-18,0	2,50	39,60	57,90	1,87	10,60	40,20	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,01
7	5	1,0-3,0	3,80	1,40	94,80	1,59	2,1	5,3	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,00
8	5	3,0-8,5	4,20	13,90	81,90	1,82	4,5	7,2	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,00
9	6	0,5-3,2	7,80	0,30	91,90	1,68	2,7	2,2	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,02
10	6	3,2-8,0	6,60	1,40	92,00	1,79	2,4	5,9	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,05
11	7	1,1-5,2	2,20	41,30	56,50	1,87	12,60	44,40	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,01
12	7	5,2-8,5	3,60	0,50	95,90	1,74	1,6	4,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,03

Badanie wykonała:

mgr Barbara Pawlusek  
upr. geol. nr III-0590

Tabela nr 2

## ANALIZA GRANULOMETRYCZNA KRUSZYWA NATURALNEGO ZE ZŁOŻA "SMOŁĘCIN I"

Nr bad.	Nr otw.	Głębokość	Zawartość pyłów mineralnych (<0,063 mm)	GRANICE PRZESIEWU wymiary boku oczka kwadratowego sit kontrolnych [mm]											ANALIZA SITOWA										
		[m p.p.t.]	[%]	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5	63,0	<0,063	0,063- 0,125	0,125- 0,25	0,25- 0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-4,0	4,0-8,0	8,0- 16,0	16,0- 31,5	31,5- 63,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1	0,5-8,5	6,10	6,10	11,30	66,90	93,70	98,80	99,80	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	6,10	5,20	55,60	26,80	5,10	1,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2	0,4-8,5	6,30	6,30	11,30	65,90	92,50	98,90	99,90	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	6,30	5,00	54,60	26,60	6,40	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
3	3	0,5-9,0	9,90	9,90	12,90	43,10	75,90	92,10	96,80	99,10	99,60	100,00	100,00	100,00	9,90	3,00	30,20	32,80	16,20	4,70	2,30	0,50	0,40	0,00	0,00
4	3	9,0-13,5	0,90	0,90	1,60	53,80	88,30	96,50	98,70	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,90	0,70	52,20	34,50	8,20	2,20	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
5	4	0,5-5,0	6,20	6,20	9,00	25,10	54,10	76,90	86,60	91,30	94,80	97,10	100,00	100,00	6,20	2,80	16,10	29,00	22,80	9,70	4,70	3,50	2,30	2,90	0,00
6	4	5,0-18,0	2,50	2,50	3,20	8,20	21,30	46,90	60,40	68,80	77,90	89,10	95,80	100,00	2,50	0,70	5,00	13,10	25,60	13,50	8,40	9,10	11,20	6,70	4,20
7	5	1,0-3,0	3,80	3,80	6,60	52,00	89,20	97,20	98,60	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	3,80	2,80	45,40	37,20	8,00	1,40	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00
8	5	3,0-8,5	4,20	4,20	9,70	28,20	56,00	76,70	86,10	92,30	96,10	98,90	100,00	100,00	4,20	5,50	18,50	27,80	20,70	9,40	6,20	3,80	2,80	1,10	0,00
9	6	0,5-3,2	7,80	7,80	13,80	56,80	90,50	98,20	99,70	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	7,80	6,00	43,00	33,70	7,70	1,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6	3,2-8,0	6,60	6,60	10,70	49,50	88,50	96,70	98,60	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	6,60	4,10	38,80	39,00	8,20	1,90	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00
11	7	1,1-5,2	2,20	2,20	5,50	16,50	22,30	39,80	58,70	77,70	90,60	96,80	98,90	100,00	2,20	3,30	11,00	5,80	17,50	18,90	19,00	12,90	6,20	2,10	1,10
12	7	5,2-8,5	3,60	3,60	7,40	74,10	94,80	98,70	99,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	3,60	3,80	66,70	20,70	3,90	0,80	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00

Badanie wykonała:

mgr Barbara Pawlusek  
upr. geol. nr III-0590

Tabela nr 3

## OBLICZENIA ŚREDNIEJ WAŻONEJ DLA WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH KRUSZYWA NATURALNEGO ZE ZŁOŻA "SMOLECIN I"

Nr bad.	Nr otw.	Głębokość [m p.p.t.]	Miąższość warstwy [m]	<0,063	0,063-0,125	0,125-0,25	0,25-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-4,0	4,0-8,0	8,0-16,0	16,0-31,5	31,5-63,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	0,5-8,5	8,0	6,10	5,20	55,60	26,80	5,10	1,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2	0,4-8,5	8,1	6,30	5,00	54,60	26,60	6,40	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
3	3	0,5-9,0	8,5	9,90	3,00	30,20	32,80	16,20	4,70	2,30	0,50	0,40	0,00	0,00
4	3	9,0-13,5	4,5	0,90	0,70	52,20	34,50	8,20	2,20	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00
5	4	0,5-5,0	4,5	6,20	2,80	16,10	29,00	22,80	9,70	4,70	3,50	2,30	2,90	0,00
6	4	5,0-18,0	5,5	2,50	0,70	5,00	13,10	25,60	13,50	8,40	9,10	11,20	6,70	4,20
7	5	1,0-3,0	2,0	3,80	2,80	45,40	37,20	8,00	1,40	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00
8	5	3,0-8,5	5,5	4,20	5,50	18,50	27,80	20,70	9,40	6,20	3,80	2,80	1,10	0,00
9	6	0,5-3,2	2,7	7,80	6,00	43,00	33,70	7,70	1,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6	3,2-8,0	4,8	6,60	4,10	38,80	39,00	8,20	1,90	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00
11	7	1,1-5,2	4,1	2,20	3,30	11,00	5,80	17,50	18,90	19,00	12,90	6,20	2,10	1,10
12	7	5,2-8,5	3,3	3,60	3,80	66,70	20,70	3,90	0,80	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA			61,5	60,1	42,9	437,1	327,0	150,3	66,0	45,8	29,8	22,9	12,8	5,3
MINIMUM			2,0	0,9	0,7	5,0	5,8	3,9	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
MAKSIMUM			8,5	9,9	6,0	66,7	39,0	25,6	18,9	19,0	12,9	11,2	6,7	4,2
ŚREDNIA WAŻONA				5,43	3,66	36,40	27,06	12,77	5,39	3,56	2,34	1,89	1,05	0,45
Nr bad.	Nr otw.	Głębokość [m p.p.t.]	Miąższość warstwy [m]	Zawartość ziarn o średnicy powyżej 2 mm [%]	Zawartość ziarn o średnicy 0,063÷2 mm (punkt piaskowy) [%]		Gęstość nasypowa w stanie utrzęsonym [t/m³]	Wskaźnik różnoziarnistości	Współczynnik filtracji [m/dobę]	Zawartość zanieczyszczeń obcych [%]	Zawartość zanieczyszczeń organicznych [%]	Zawartość grudek gliny [%]	Zawartość siarczanów [%]	
1	2	3	4	5	6		7	9	10	11	12	13	14	
1	1	0,5-8,5	8,0	0,20	93,70		1,79	1,8	4,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,05	
2	2	0,4-8,5	8,1	0,10	93,60		1,77	4,4	7,7	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,01	
3	3	0,5-9,0	8,5	3,20	86,90		1,82	1,9	4,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,03	
4	3	9,0-13,5	4,5	1,30	97,80		1,60	2,0	5,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,02	
5	4	0,5-5,0	4,5	13,40	80,40		1,82	4,6	9,1	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,03	
6	4	5,0-18,0	5,5	39,60	57,90		1,87	10,6	40,2	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,01	
7	5	1,0-3,0	2,0	1,40	94,80		1,59	2,1	5,3	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,00	
8	5	3,0-8,5	5,5	13,90	81,90		1,82	4,5	7,2	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,00	
9	6	0,5-3,2	2,7	0,30	91,90		1,68	2,7	2,2	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,02	
10	6	3,2-8,0	4,8	1,40	92,00		1,79	2,4	5,9	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,05	
11	7	1,1-5,2	4,1	41,30	56,50		1,87	12,6	44,4	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,01	
12	7	5,2-8,5	3,3	0,50	95,90		1,74	1,6	4,6	0,00	Barwa wzorcowa	0,00	0,03	
SUMA			61,5						-					
MINIMUM			2,0	0,10	56,50		1,59	1,60	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	
MAKSIMUM			8,5	41,3	97,80		1,87	12,60	44,40	0,00	0,00	0,00	0,05	
ŚREDNIA WAŻONA				9,29	85,28		1,78	4,21	11,50	0,00	0,00	0,00	0,02	

Badanie wykonana:

mgr Barbara Pawlusek  
upr. geol. nr III-0590

Tabela nr 4

**OZNACZENIE O JAKOŚCI I PRZYDATNOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO ZE ZŁOŻA "SMOLECIN I"**

Kruszywa do betonu wg normy PN-EN 12620:2004

Lp.	Nr otw.	Głębokość [m p.p.t.]	Rodzaj kruszywa	Uziarnienie Kategoria	Zawartość pyłów Kategoria	Zawartość siarki całkowitej Kategoria	Nazwa gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,5-8,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
2	2	0,4-8,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
3	3	0,5-9,0	kruszywo naturalne 0/8	G <sub>A</sub> 90	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
4	3	9,0-13,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>3</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
5	4	0,5-5,0	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 85	f <sub>11</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
6	4	5,0-18,0	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 90	f <sub>3</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Pospółka
7	5	1,0-3,0	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
8	5	3,0-8,5	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 85	f <sub>11</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
9	6	0,5-3,2	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
10	6	3,2-8,0	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
11	7	1,1-5,2	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 90	f <sub>3</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Pospółka
12	7	5,2-8,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>10</sub>	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty

Tabela nr 5

**OZNACZENIE O JAKOŚCI I PRZYDATNOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO ZE ZŁOŻA "SMOLECIN I"**

Kruszywa do zapraw wg normy PN-EN 131139:2003

Lp.	Nr otw.	Głębokość [m p.p.t.]	Wymiary kruszywa	Zawartość pyłów Kategoria	Zawartość siarki całkowitej Kategoria	Nazwa gruntu
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0,5-8,5	0/2	3	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
2	2	0,4-8,5	0/2	3	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
3	3	0,5-9,0	0/8	4	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
4	3	9,0-13,5	0/2	1	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
5	4	0,5-5,0	po odsianiu nadziarna 0/8	3	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
6	4	5,0-18,0	po odsianiu nadziarna 0/8	1	AS <sub>0,2</sub>	Pospółka
7	5	1,0-3,0	0/2	2	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
8	5	3,0-8,5	po odsianiu nadziarna 0/8	2	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
9	6	0,5-3,2	0/2	3	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty
10	6	3,2-8,0	0/2	3	AS <sub>0,2</sub>	Piasek średnioziarnisty
11	7	1,1-5,2	po odsianiu nadziarna 0/8	1	AS <sub>0,2</sub>	Pospółka
12	7	5,2-8,5	0/2	2	AS <sub>0,2</sub>	Piasek drobnoziarnisty

Tabela nr 6

**OZNACZENIE O JAKOŚCI I PRZYDATNOŚCI KRUSZYWA NATURALNEGO ZE ZŁOŻA "SMOLECIN I"**

Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym wg normy PN-EN 13242 + A1: 2010

Lp.	Nr otw.	Głębokość [m p.p.t.]	Rodzaj kruszywa	Kategoria	Zawartość pyłów Kategoria	Zawartość siarki całkowitej Kategoria	Nazwa gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,5-8,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 80	f <sub>7</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek drobnoziarnisty
2	2	0,4-8,5	kruszywo drobne 0/1	G <sub>F</sub> 80	f <sub>7</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek drobnoziarnisty
3	3	0,5-9,0	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 75	f <sub>12</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek średnioziarnisty
4	3	9,0-13,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 85	f <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek drobnoziarnisty
5	4	0,5-5,0	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 75	f <sub>7</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek średnioziarnisty
6	4	5,0-18,0	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 85	f <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	Pospółka
7	5	1,0-3,0	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 80	f <sub>7</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek drobnoziarnisty
8	5	3,0-8,5	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 75	f <sub>5</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek średnioziarnisty
9	6	0,5-3,2	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 80	f <sub>10</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek drobnoziarnisty
10	6	3,2-8,0	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 80	f <sub>7</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek średnioziarnisty
11	7	1,1-5,2	kruszywo o ciągłym uziarnieniu	G <sub>A</sub> 85	f <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	Pospółka
12	7	5,2-8,5	kruszywo drobne 0/2	G <sub>F</sub> 80	f <sub>7</sub>	S <sub>1</sub>	Piasek drobnoziarnisty

Badanie wykonała:

mgr Barbara Pawlusek  
upr. geol. nr III-0590