

Zamawiający:

little.Q architektura Jakub Krupa
ul. Wojska Polskiego 14F
47-220 Kędzierzyn-Koźle

Opinia geotechniczna

do projektu budowy podziemnego zbiornika wody przeciwpożarowej
w obrębie Domu Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu, woj. opolskie,
os. Sławęcice, ul. Zielna 1, nr.dz. 1122/4

Opracował



inż. Wojciech Jan Sobkiewicz
geolog



mgr inż. Małgorzata Wysocka
geolog uprawn. VII-1867, V-1836

Kategoria geotechniczna obiektu - I

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Położenie i morfologia terenu.....	3
3. Warunki hydrogeologiczne.....	3
4. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego.....	4
5. Wnioski i ustalenia	5
Analiza granulometryczna	6÷7
Karty profilu geologicznego	8÷9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik 1	Orientacja z oznaczeniem obszaru badań
Załącznik 2	Plan zagospodarowania terenu z lokalizacją punktów badawczych
Załącznik 3	Przekrój geotechniczny w skali 1:100
Załącznik 4	Objaśnienia symboli geotechnicznych

1. WSTĘP

Zadaniem geologicznym niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy podziemnego zbiornika wody przeciwpożarowej w obrębie Domu Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu, woj. opolskie, os. Sławięcice, ul. Zielna 1, nr.dz. 1122/4.

Wykonany został następujący zakres prac geologicznych:

- wiercenie 2-ch otworów Φ 90 mm metodą sznekową na sucho do głębokości 6,0-6,5 m ppt,
- badania laboratoryjne gęstości objętościowej i wilgotności naturalnej 5-ciu próbek gruntu oraz dwie próby do analizy granulometrycznej, celem określenia dla warstwy współczynnika filtracji,
- prace kartograficzne i dokumentacyjne.

Lokalizacja otworów badawczych określona została przez wykonawcę opracowania w trakcie wizji lokalnej i przedstawiona na planie sytuacyjnym terenu (Załącznik 2).

Normy związane:

PN-EN 1997-1	Eurokod7	Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne
PN-EN 1997-2	Eurokod7	Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
PN-EN ISO 14688-1:2002		Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
PN-B-03020:1981	Grunty budowlane.	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-02479:1998	Geotechnika.	Dokumentowanie geotechniczne
PN-B-04452:2002	Grunty budowlane.	Badania polowe
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane.	Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane.	Badania laboratoryjne
Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych		

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Teren przeprowadzonych badań zlokalizowany jest we wschodniej części Kędzierzyna-Koźla, w obrębie osiedla Sławięcice, na terenie działki nr. 1122/4 przy ul. Zielnej 1. Teren projektowanej budowy jest płaski, a rzędna terenu w obrębie punktów wierceń waha się w granicach $+192.2 \div +192.4$ m n.p.m. Na sieć hydrograficzną składa się przepływająca w odległości ok. 480 m / NNW od terenu badań rzeka Kłodnica oraz zasilany wodami wspomnianej rzeki Kanał Gliwicki, znajdujący się ok. 340 m / NNW. Pod względem fizyczno-geograficznym obszar ten znajduje się w obrębie mezoregionu Kotliny Raciborska, będącego południowo-wschodnią częścią Niziny Śląskiej.

3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W wykonanych otworach rozpoznawczych stwierdzono występowanie lustra wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone w warstwie piasków warstwy w.II na głębokości 5,90-6,00 m ppt. Średnia rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej wynosi $+186.3$ m n.p.m.

4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu projektowanego zbiornika zalegają grunty nasypowe pochodzenia antropogenicznego oraz grunty mineralne niespoiste wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodno-lodowcową w plejstocenie. Profil podłoża rozpoznany został do głębokości 6,0-6,5 m ppt - wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Pakiet I – Grunty organiczne i nasypowe. Wiek osadów – holocen, antropocen.

Warstwa I – Gleby piaszczyste o zabarwieniu czarnym. Warstwa ciągła, przypowierzchniowa, stwierdzona w zakresie głębokości 0,0-0,2m ppt o miąższości 0,2m.

Warstwa A – Niebudowlane nasypy piaszczyste z gruzem ceglany barwy ciemno szarej. Warstwa ciągła, o zmiennej miąższości wahającej się w granicach 0,6-2,6m, stwierdzona w zakresie głębokości 0,2-2,8m ppt. Stopień zagęszczenia określony na podstawie oporu wiercenia średnio wynosi $I_b=0,300$. Przeliczony wskaźnik zagęszczenia wynosi $I_s=0,90$. Stan warstwy luźny. Warstwa nie nadająca się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.

Pakiet II – Grunty mineralne. Wiek osadów – plejstocen.

Warstwa II – Piaszki średnio- i gruboziarniste o zabarwieniu od żółto beżowego do rdzawo beżowego. Warstwa ciągła, występująca w strefie głębokości poniżej 0,8m ppt w otworze P-2, w otworze P-1 natomiast występuje poniżej 2,8m ppt, o miąższości rozpoznanej 5,7m; warstwa nie przewiercona do spągu. Stopień zagęszczenia określony na podstawie oporu wiercenia średnio wynosi $I_b=0,600$. Stan warstwy średniozagęszczony. Ustalony laboratoryjnie ciężar objętościowy warstwy wynosi $\delta_o=16,86$ kN/m³. Wilgotność naturalna warstwy w części nienawodnionej wynosi $W_{nnw}=6,3\%$, zaś poniżej lustra wody gruntowej wilgotność naturalna wynosi $W_{nw}=10\%$. Współczynnik filtracji k_{10} , obliczony z tzw. "amerykańskiego" wzoru USBSC dla warstwy wynosi średnio $k_{10}=2,7 \times 10^{-2}$ [cm/s], co plasuje tę warstwę (według Zarysu Geotechniki Z.Wituna) dla piasków grubo- i średnioziarnistych w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-3}$ cm/s, jako wodoprzepuszczalną na poziomie dobrym. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według metody "B" PN-B - 03020:1981

Warstwa II	I	0,600	Piaszki średnie i grube
ciężar objętościowy gruntu	δ_o	16,86	kN/m ³
kąt tarcia wewnętrznego	Φ_u	30,26	st.
moduł odkształcenia pierw. i wtórnego	E_o	49846	kPa
moduł ścisłości pierwotnej	M_o	101077	kPa
moduł ścisłości wtórnej	M	112308	kPa
współczynniki nośności	N_d	18,94	
	N_b	7,85	
	N_c	30,76	

5. WNIOSKI I USTALENIA:

1. W obrębie planowanej budowy podziemnego zbiornika wody przeciwpożarowej w Kędzierzynie-Koźlu, os. Sławięcice, na terenie działki nr. 1122/4 przy Domu Pomocy Społecznej występują w podłożu grunty nasypowe pochodzenia antropogenicznego oraz grunty mineralne niespoiste wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodnolodowcową w plejstocenie. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych podłoża podane zostały w tabelach rozdziału 4 niniejszego opracowania (str.4)
2. Poniżej warstwy gleby o miąższości 0,2m stwierdzono występowanie do głębokości 0,8-2,8m ppt luźnych nasypów piaszczystych z gruzem ceglanym w.A o stopniu zagęszczenia w granicach $I_D=0,300$. Poniżej głębokości 0,8-2,8m ppt do 6,5m ppt, tj. do głębokości przeprowadzonego rozpoznania występują średniozagęszczone piaski średnioziarniste w.II, charakteryzujące się stopniem zagęszczenia na poziomie $I_D=0,600$.
3. W wykonanych otworach rozpoznawczych stwierdzono występowanie lustra wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone w warstwie piasków warstwy w.II na głębokości 5,90-6,00m ppt. Średnia rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej wynosi +186.3m npm. Poziom wód gruntowych może wykazywać sezonowe wahania $\pm 0,5$ m od udokumentowanego poziomu wód gruntowych w zależności od pory roku, opadów atmosferycznych lub też okresów suszy.
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego pozwala na stwierdzenie prostych warunków gruntowych według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w proponowanej pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu.
5. Ostatecznie kategorię geotechniczną ustala konstruktor obiektu.



inż. Wojciech Jan Sobkiewicz
geolog



mgr inż. Małgorzata Wysocka
geolog uprawn. VII-1867, V-1836

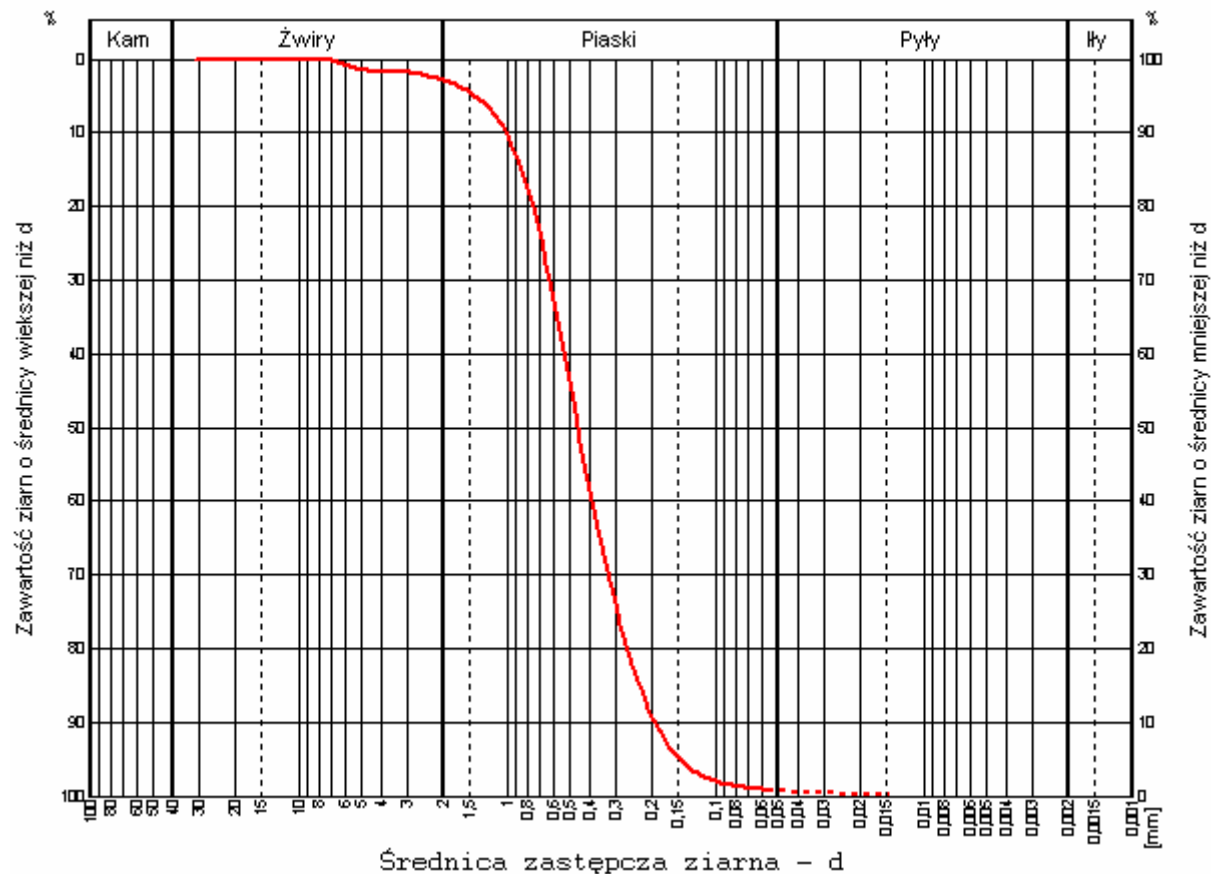
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: P2b ZBD

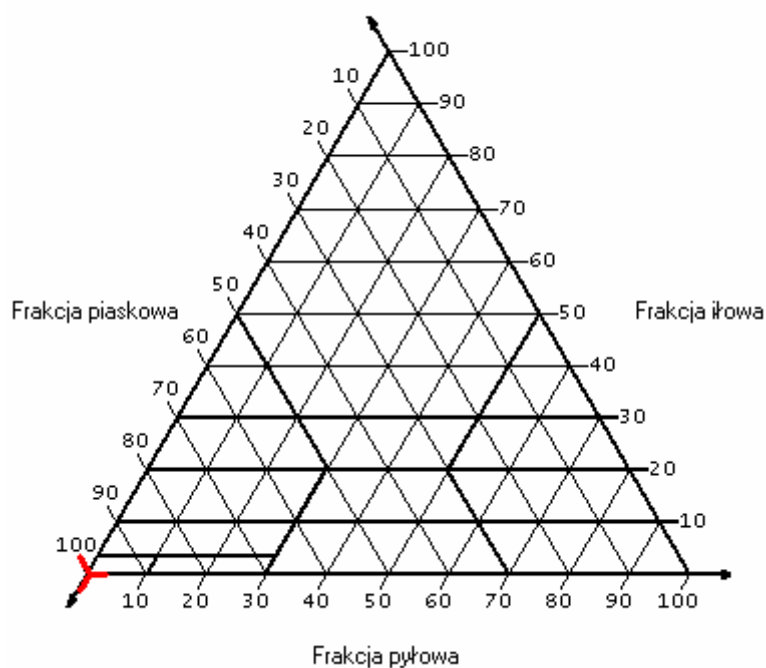
Pochodzenie: K-Koźle, woj. opolskie, dz.1122/4

Otwór i głębokość: P-2 - 3,4m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:



Klasyfikacja: piasek średni
(niespoisty)

d_{10} : 0,194103 [mm]

d_{60} : 0,528759 [mm]

C: 1,034178

U: 2,724113

Współczynnik filtracji:

USBSC k_{10} : 0,016750 [cm/s]

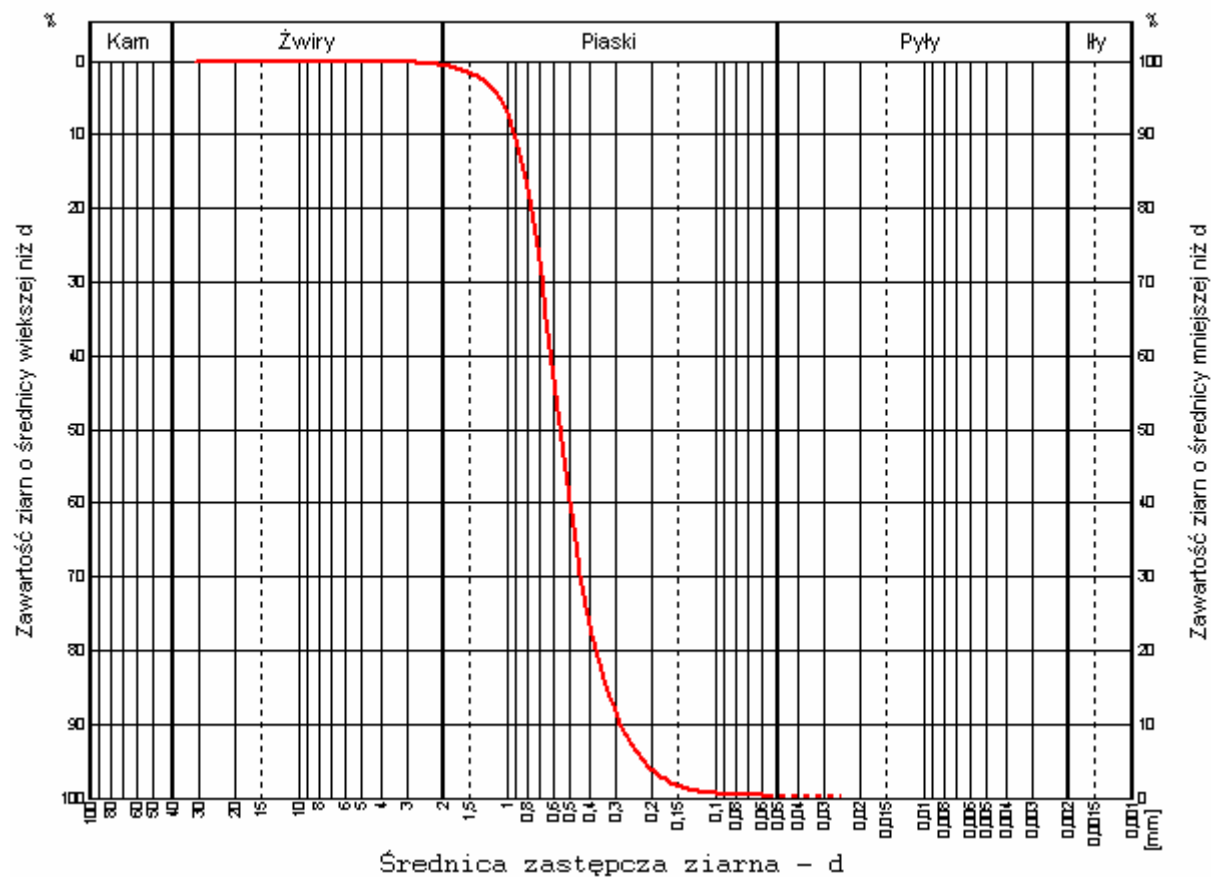
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: P2c ZBD

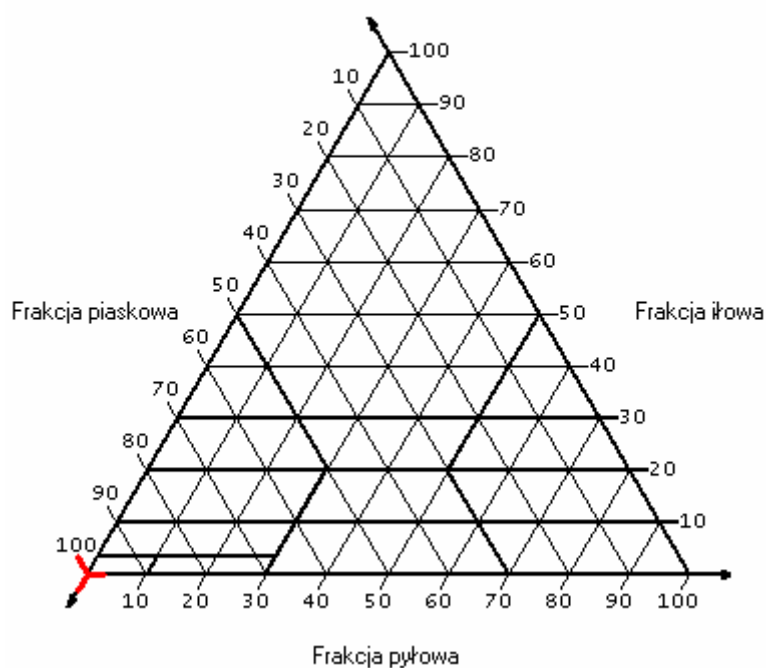
Pochodzenie: K-Koźle, woj. opolskie, dz.1122/4

Otwór i głębokość: P-2 - 6,4m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:



Klasyfikacja: piasek gruby
(niespoisty)

d_{10} : 0,283648 [mm]

d_{60} : 0,610463 [mm]

C : 1,115457

U : 2,152185

Współczynnik filtracji:

USBSC k_{10} : 0,037032 [cm/s]

Karta profilu geologicznego

P-1

do projektu budowy podziemnego zbiornika wody przeciwpożarowej na terenie Domu Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu,
woj. opolskie, os. Sławięcice, ul. Zielna 1, nr.dz. 1122/4

Numer otworu Rzędna otworu [m npm] Strefa głębokości [m ppt]▼	► P-1 ►	Opis litologiczny 192.23	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech.	Wyniki badań I_b	Wyniki badań I_t	Wn [%]	Ciężar obj. [kN/m³]							
Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X-5581372.509 Y-6522232.912																
0,0 - 0,2	w. I	Gleba piaszczysta czarna		0,0-0,2	Gb (Pg) [saOr]	0,300 /ln/										
0,2 - 0,4		NN (Ps) [saMg]														
0,4 - 0,6																
0,6 - 0,8																
0,8 - 1,0																
1,0 - 1,2																
1,2 - 1,4																
1,4 - 1,6				w. A	Nasyp niebudowlany - piasek średni ciemno szary					0,2-2,8						
1,6 - 1,8																
1,8 - 2,0																
2,0 - 2,2																
2,2 - 2,4																
2,4 - 2,6																
2,6 - 2,8																
2,8 - 3,0	w. II	Piasek średni żółto beżowy				2,8-6,0	Ps [MSa]	0,600 /szg/	1,8		16,47					
3,0 - 3,2																
3,2 - 3,4																
3,4 - 3,6																
3,6 - 3,8																
3,8 - 4,0																
4,0 - 4,2																
4,2 - 4,4																
4,4 - 4,6																
4,6 - 4,8																
4,8 - 5,0																
5,0 - 5,2																
5,2 - 5,4																
5,4 - 5,6																
5,6 - 5,8																
5,8 - 6,0																
			▽▼ 5.90													
													6,1	17,42		

Karta profilu geologicznego

P-2

do projektu budowy podziemnego zbiornika wody przeciwpożarowej na terenie Domu Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu, woj. opolskie, os. Sławięcice, ul. Zielna 1, nr.dz. 1122/4

Numer otworu Rzędna otworu [m npm] Strefa głębokości [m ppt] ▼	► P-2	Opis litologiczny 192.36	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech.	Wyniki badań I_b	Wyniki badań I_t	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X-5581372.981 Y-6522253.171									
0,0 - 0,2	w. I	Gleba piaszczysta czarna		0,0-0,2	Gb (Pg) [saOr]				
0,2 - 0,4									
0,4 - 0,6	w. A	Nasyp niebudowlany		0,2-0,8	NN (Ps,C) [xMg]	0,300 /ln/			
0,6 - 0,8		- piasek średni							
0,8 - 1,0		cegła, ciemno szary						4,0	16,45
1,0 - 1,2									
1,2 - 1,4									
1,4 - 1,6									
1,6 - 1,8									
1,8 - 2,0									
2,0 - 2,2									
2,2 - 2,4									
2,4 - 2,6									
2,6 - 2,8									
2,8 - 3,0									
3,0 - 3,2	w. II	Piasek średni		0,8-6,0	Ps [MSa]	0,600 /szg/		2,7	16,60
3,2 - 3,4		żółto beżowy							
3,4 - 3,6									
3,6 - 3,8									
3,8 - 4,0									
4,0 - 4,2									
4,2 - 4,4									
4,4 - 4,6									
4,6 - 4,8									
4,8 - 5,0									
5,0 - 5,2									
5,2 - 5,4									
5,4 - 5,6									
5,6 - 5,8									
5,8 - 6,0									
6,0 - 6,2									
6,2 - 6,4	w. II	Piasek gruby		6,0-6,5	Pr [CSa]			10,0	17,39
6,4 - 6,5		rdzawo beżowy							