

Zleceniodawca:

Pracownia Architektoniczna
Projektowo-Wykonawcza AKROPOL
ul. S.Worcella 50
42-200 Częstochowa

Temat:

Dokumentacja geotechniczna
dla posadowienia hali sportowej
w miejscowości
Kamienica Polska

dr inż. Stanisław Hermański
(nr upr. VII-1050, IV-0159)

Gmina: Kamienica P.
Powiat: myszkowski
Województwo: śląskie

Opracował:

mgr inż. Ewa Hermańska-Kaczmarczyk

Data:

Częstochowa, marzec 2005 r.

Nr Arch.: GI 060 /2005



Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Charakterystyka terenu badań.....	3
2.1. Położenie, morfologia, sieć hydrograficzna.....	3
2.2. Budowa geologiczna.....	3
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	4
3. Analiza warunków posadowienia.....	5

Załączniki

- Załącznik 1** - Orientacja w skali 1:25 000
- Załącznik 2** - Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000
- Załącznik 3.1** - Karty dokumentacyjne sond badawczych nr 1 i 3
- Załącznik 3.2** - Karty dokumentacyjne sond badawczych nr 2
- Załącznik 3.3** - Karty dokumentacyjne sond badawczych nr 4
- Załącznik 4** - Przekroje geotechniczne
- Załącznik 5** - Objasnienia do przekrojów, tabela charakterystycznych własności fizykomechanicznych gruntów
- Załącznik 6** - Wykresy uziarnienia



1. WSTĘP

Przedłożone opracowanie wykonano na zlecenie Pracowni Architektonicznej AKROPOL z siedzibą w Częstochowie, która przystąpiła do projektu hali sportowej w Kamienicy Polskiej.

Projektowana hala to budynek jednokondygnacyjny o wymiarach 55x25 m posadowiony na stopach fundamentowych.

Dla rozpoznania warunków posadowienia założono wykonanie 4 sond badawczych o głębokości 6,0 m każda zlokalizowanych na narożach projektowanego budynku. Wyznaczone punkty badań wykonano zestawem do wierceń niezmechanizowanych w rurach 3,5". W dwóch naprzeciwległych otworach badawczych wykonano sondowanie dynamiczne dla prawidłowego określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych sondą DPL.

Po zakończeniu prac, w trakcie których pobrano próby gruntów niespoistych do badań laboratoryjnych (oznaczenie uziarnienia) otwory zlikwidowano urobkiem poprzednio wydobytym z zachowaniem kolejności zalegania warstw, a następnie określono wysokości bezwzględne terenu badań niwelacją w dowiązaniu do studzienki zlokalizowanej przy ul. M. Konopnickiej o wysokości 281,05 m npm.

Całość prac realizowano wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839). Przyjmując proste warunki gruntowe i statycznie wyznaczalną konstrukcję, obiekt ten zaliczono do drugiej kategorii, natomiast interpretację wyników badań terenowych odniesiono do normy PN-81/B-03020.



2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, sieć hydrograficzna

Miejscowość Kamienica Polska, będąca siedzibą władz gminy, położona jest w północnej części województwa śląskiego, zachodniej powiatu myszkowskiego, przy drodze międzynarodowej E-75 (krajowa DK-1). Odległości od Myszkowa w kierunku SE wynosi 18 km, a od Częstochowy na N 14 km.

Morfologicznie jest to Wyżyna Śląska, jednostka Obniżenie Górnej Warty, szczególnie fragment jednostki - wcięcie w silnie zdenudowany próg strukturalny jury środkowej i dolnej. Powierzchnia terenu jest lekko pofałdowana z obniżeniem rzeki Kamieniczki płynącej z WSW na ENE z ujściem do rzeki Warty przepływającej południkowo od strony wschodniej Kamienicy Polskiej w odległości około 1,3 km od terenu badań.

W najbliższy otoczeniu Kamienicy Polskiej wysokości bezwzględne zawierają się w przedziale 260 m npm - dolina rzeki, wzniesienie progu w miejscowości Zawisna – 302 m npm, a w rejonie badań rzędne mieszczą się w granicach 280 - 282 m npm.

Sieć hydrograficzną reprezentuje rzeka Warta wraz z licznymi dopływami między innymi z ciekami Kamieniczką oraz z bezimiennymi ciekami nawiązującymi do rzeki głównej.

2.2. Budowa geologiczna

W podziale geologicznym kraju omawiany rejon to fragment Monokliny Śląsko-Krakowskiej zbudowanej z utworów mezozoicznych przykrytych osadami czwartorzędowymi.

Mezozoik

Najmłodszymi osadami są tu utwory jury środkowej- piaski i piaskowce (zwane kościeliskimi) piętra bajos dolny i aalen, a ich miąższość jest niewielka i wynosi 10-15 m. Strop tych osadów zalega na rzędnej 260-270 m npm tj. na głębokości do 15 m. Niżej występują osady jury dolnej o miąższości do kilkudziesięciu metrów, a następnie seria osadów triasu górnego - iły, iłowce, środkowego - wapienie, dolomity, dolnego - wapienie, dolomity.



Czwartorzęd

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w najbliższym rejonie ternu badań występują osady plejstocenu – piaski i żwiry moreny czołowej zlodowacenia środkowopolskiego.

Osady piaszczysto-żwirowe nawiercono we wszystkich sondach badawczych nie przewiercając ich do głębokości 6,0 m ppt. Zmienność warstwowa utworów piaszczysto-żwirowych zdaje się wskazywać, iż są to osady sedymentacji wodnolodowcowej w szczelinie (przetoina lądolodu), a zatem forma kemowa.

Część stropowa tych osadów została przez człowieka usunięta – wyrobisko po eksploatacji kruszywa naturalnego, zmniejszając wyniesienie o około 7 do 10 m.

W części północno-zachodniej forma ta podlegała erozji, co ujawnia sonda nr 4, a następnie wypełniona została osadami sedymentacji rzecznej (piaski drobne, pylaste i pyły).

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W strefie głębokości badań - 6,5 m zwierciadła wody podziemnej nie nawiercono, dlatego można sądzić, iż poziom czwartorzędowy występuje tu na rzędnej około 268-270 m npm tj. na głębokości 11-13 m ppt. Odpływ podziemny następuje na NW nawiązując do biegu rzeki Kamieniczki.

W osadach starszych wody podziemne również występują tworząc poziom dolnej jury oraz triasu środkowego i dolnego. Dwa ostatnie poziomy należą od użytkowych stanowiąc podstawę ujęć w pobliskim Romanowie i Starczej.

3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże występują osady czwartorzędowe zalegające na serii słabozwięzłych piaskowców i piaskach jury środkowej. Kierując się normą PN-81/B-03020 grunty rozdzielono na dwa pakiety (grunty niespoiste i spoiste), a następnie w pakietach wydzielono warstwy, głównie w pakiecie gruntów niespoistych. Podstawę podziału pakietów na warstwy stanowił stopień zagęszczenia i skład ziarnowy gruntów. Tak dokonany podział przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych - zał. nr4.

W strefie przypowierzchniowej występują utwory piaszczyste, głównie piaski średnie z ziarnami żwirów o stanie luźnym najprawdopodobniej wynikającym z działania człowieka - wyrównanie dna byłego wyrobiska gruntem występującym in situ. Warstwa luźnych gruntów zalega na głębokości od 0,9-1,0 m od powierzchni. Niżej występują grunty niespoiste (z niewielkimi soczewkami piasku gliniastego, pyłu i gliny piaszczystej) o zagęszczeniu $J_D=0,40-0,50$. Zagęszczenie to z głębokością rośnie osiągając na 5,0 m stan zagęszczony.

Dla wydzielonych warstw i podwarstw podano na zał. nr 5 wartości charakterystycznych cech fizykomechanicznych, a na zał. nr 6 przedstawiono wykresy uziarnienia i współczynniki filtracji określone wzorem USCSB.

Uzyskane wyniki z badań wskazują na możliwość posadowienia bezpośredniego na poziomie 278,5 m npm tj. w stropie gruntów średniozagęszczonych.



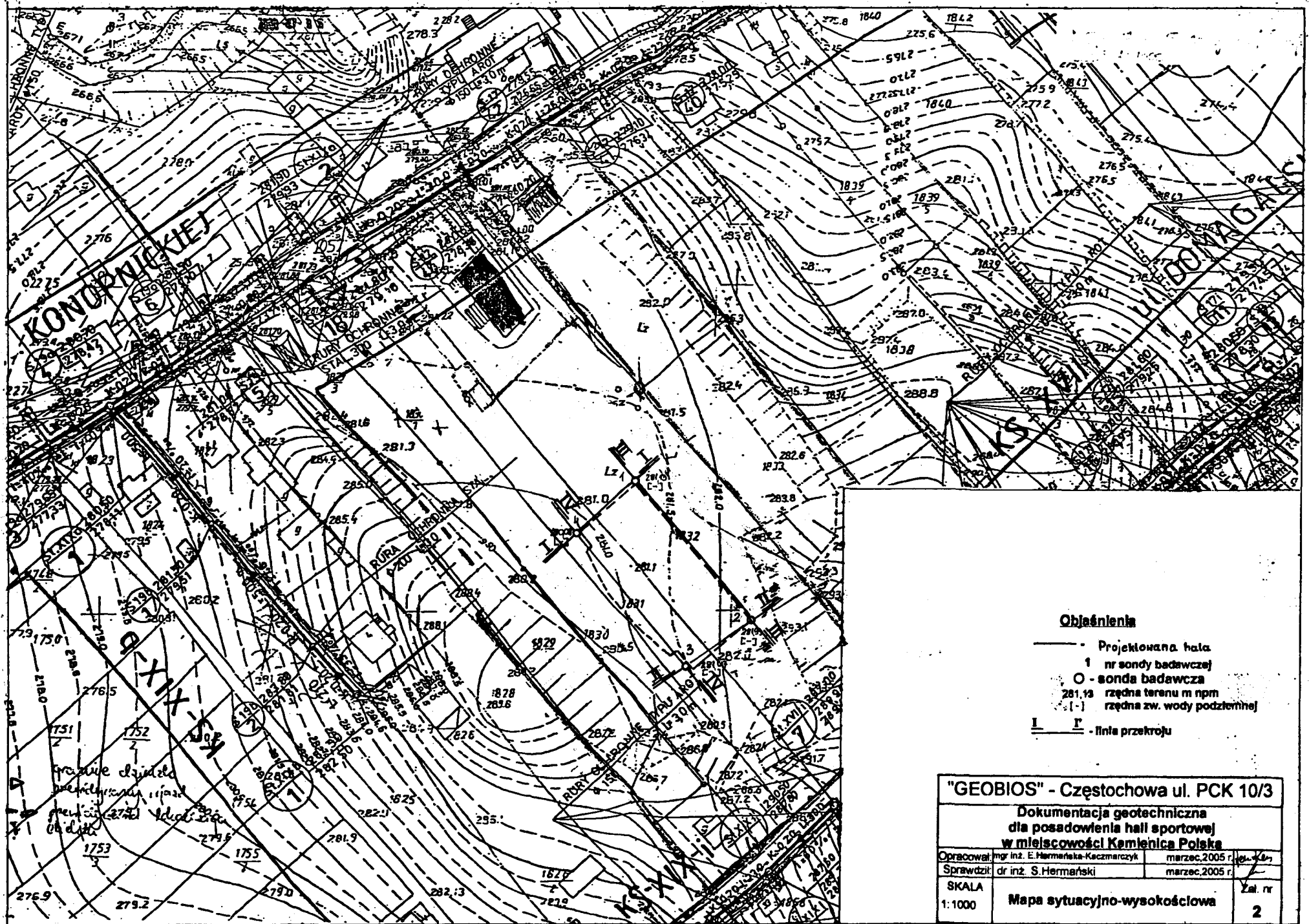
Objaśnienia

○ - Omawianej teren

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

**Dokumentacja geotechniczna
dla posadowienia hali sportowej
w miejscowości Kamienica Polska**

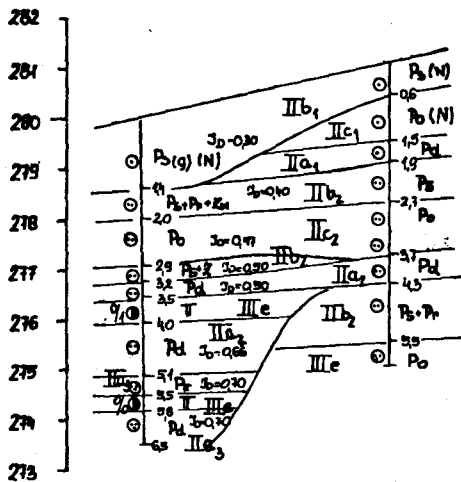
Opracował:	mgr inż. E. Hermańska-Kaczmarczyk	marzec, 2005 r.	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	dr inż. S. Hermański	marzec, 2005 r.	<i>[Signature]</i>
SKALA	1:25 000		Zal. nr
Mapa orientacyjna			1



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3		
Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia hali sportowej w miejscowości Kemięca Polska		
Opracował	mgr inż. E. Hermańska-Kaczmarczyk	marzec, 2005 r.
Sprawdził	dr inż. S. Hermański	marzec, 2005 r.
SKALA	Mapa sytuacyjno-wysokościowa	Zal. nr
1:1000		2

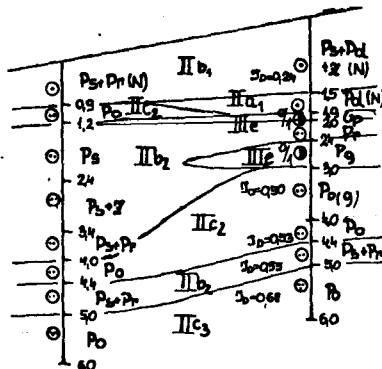
I — I

4 280,07 1 281,13



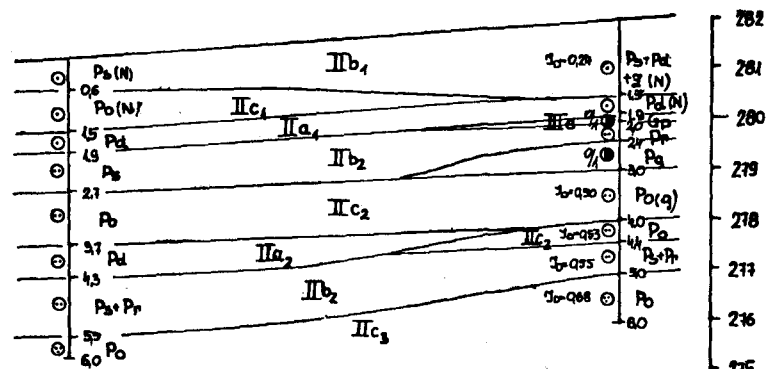
II — II

3 281,07 2 281,99



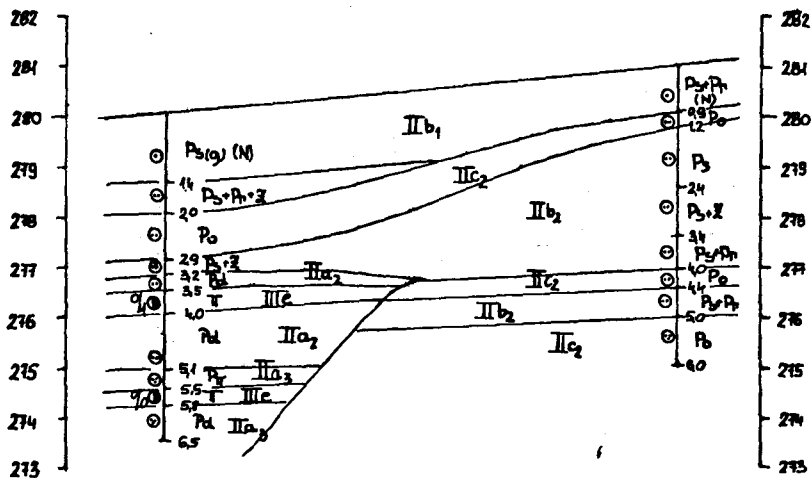
III — III

1 281,13 2 281,99



IV — IV

4 280,08 3 281,07



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3		
Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia hali sportowej w miejscowości Kamienica Polska		
Opracował: mgr inż. E. Hermańska-Kaczmarczyk	marzec, 2005 r.	
Sprawdził: dr inż. S. Hermański	marzec, 2005 r.	
SKALA 1:500 100	Przekroje geotechniczne I - I, II - II, III - III, IV - IV	Zal. nr 4

Charakterystyczne wartości cech fizyko - mechanicznych gruntów

Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia J_d	Stopień plastyczności J_L	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzny Φ_0 [°]	Moduł ściśliwości pierwotnej E_0 [kPa]	Wilgotność W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_0 [t m ⁻³]	Geneza	
II	IIa ₁		Pd, P π	In	0,30	-	-	29°30'	31 000	19	1,70	wodnolodowcowe, lodowcowe i rzeczne	Czwartorzęd
	IIa ₂		Pd, P π	szg	0,50	-	0,00	30°30'	50 000	16	1,75		
	IIa ₃		Pd, P π	zg	0,70	-	0,00	31°30'	65 000	14	1,85		
	IIb ₁		Ps, Pr	In	0,25	-	0,00	31°30'	50 000	16	1,80		
	IIb ₂		Ps, Pr	szg	0,50	-	0,00	33°00'	80 000	14	1,85		
	IIc ₁		Po	In	0,30	-	0,00	37°00'	105 000	15	1,85		
	IIc ₂		Po	szg	0,45	-	0,00	38°00'	130 000	12	1,90		
	IIc ₃		Po	zg	0,68	-	0,00	39°30'	175 000	10	2,00		
III "C"	IIIe		II, Gp, Pg	tpl	-	0,20	18	15°00'	21 000	22	2,05		

Opis warstw

- Pd - piasek drobny
- P π - piasek pylasty
- Ps - piasek średni
- Pr - piasek grubo
- Po - pospółka
- Pg - piasek gliniasty
- Gp - glina piaszczysta
- II - pył
- Ż - żwiry
- (N) - nasyp
- (g) - zaglinienie
- J_d - stopień zagęszczenia

Stan gruntu

Grunty niespoiste

- ⊙ - luźne - In
- ⊕ - średnio zagęszczone - szg
- ⊗ - zagęszczone - zg

Grunty spoiste

- ⓪ - twardoplastyczne - tpl

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

**Dokumentacja geotechniczna
dla posadowienia hali sportowej
w miejscowości Kamienica Polska**

Opracował: mgr inż. E. Hermańska-Kaczmarczyk	marzec, 2005 r.
Sprawdził: dr inż. S. Hermański	marzec, 2005 r.

**Objaśnienia do przekrojów
Tabela charakterystycznych cech
fyzykomechanicznych gruntów**

Zał. nr
3



BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

42-218 Częstochowa, ul. PCK 10/3 tel./fax (0-34) 326-72-80
Pracownia: 42-218 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 89/92 II p.
tel. (0-34) 373-16-81 NIP 673-009-40-71

Miejscowość: Kamienica Polska

Sonda nr: 1

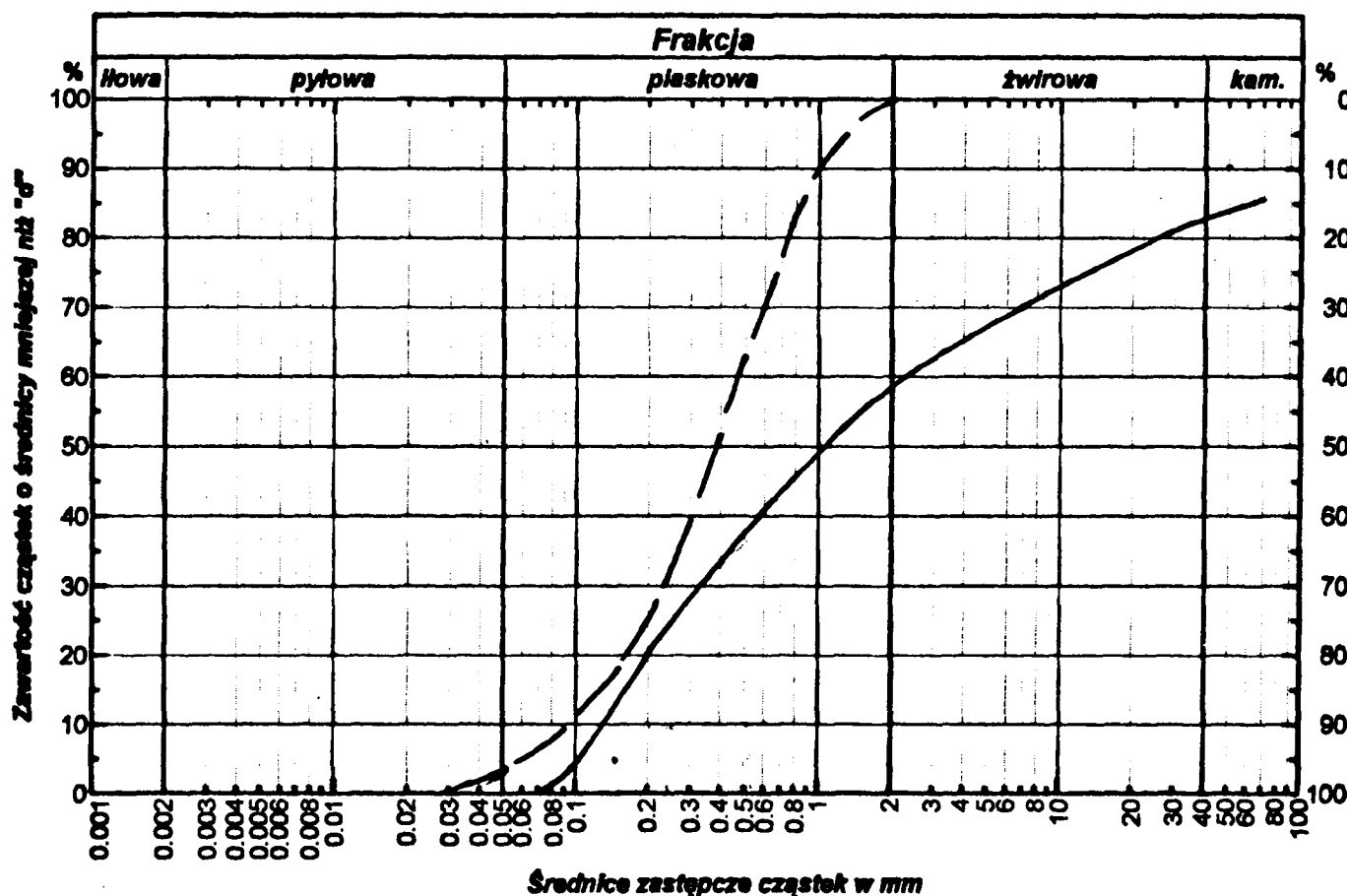
Głębokość pobrania próby: 1,0 m i 2,1 m

Obiekt: hala sportowa

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

Temat:

Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia hali sportowej w miejscowości Kamienica Polska



Data pobrania próby: marzec 2005 r

Data badania: marzec 2005 r

Rodzaj gruntu

a) makroskopowo:

Pospółka z przewarstwieniami piasku drobnego
Piaszek średni i drobny ze żwirem

b) wg analizy:

— Pospółka
- - - Piaszek średni

— $d_{50} = 0,19$ mm $k = 6,4 \times 10^{-5}$ m/sek
- - - $d_{50} = 0,16$ mm $k = 4,9 \times 10^{-5}$ m/sek

$k = 0.372 \cdot d_{50}^{1.25}$ [cm/s] wzór USBSC

Badanie wykonał:

mgr M. Morawska

Badanie sprawdził:

dr inż. St. Hermański



BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

42-218 Częstochowa, ul. PCK 10/3 tel./fax (0-34) 326-72-60
Pracownia: 42-218 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 60/62 H.p.
tel. (0-34) 972-16-81 NIP 873-000-40-71

Miejscowość: Kamienica Polska

Sonda nr: 2

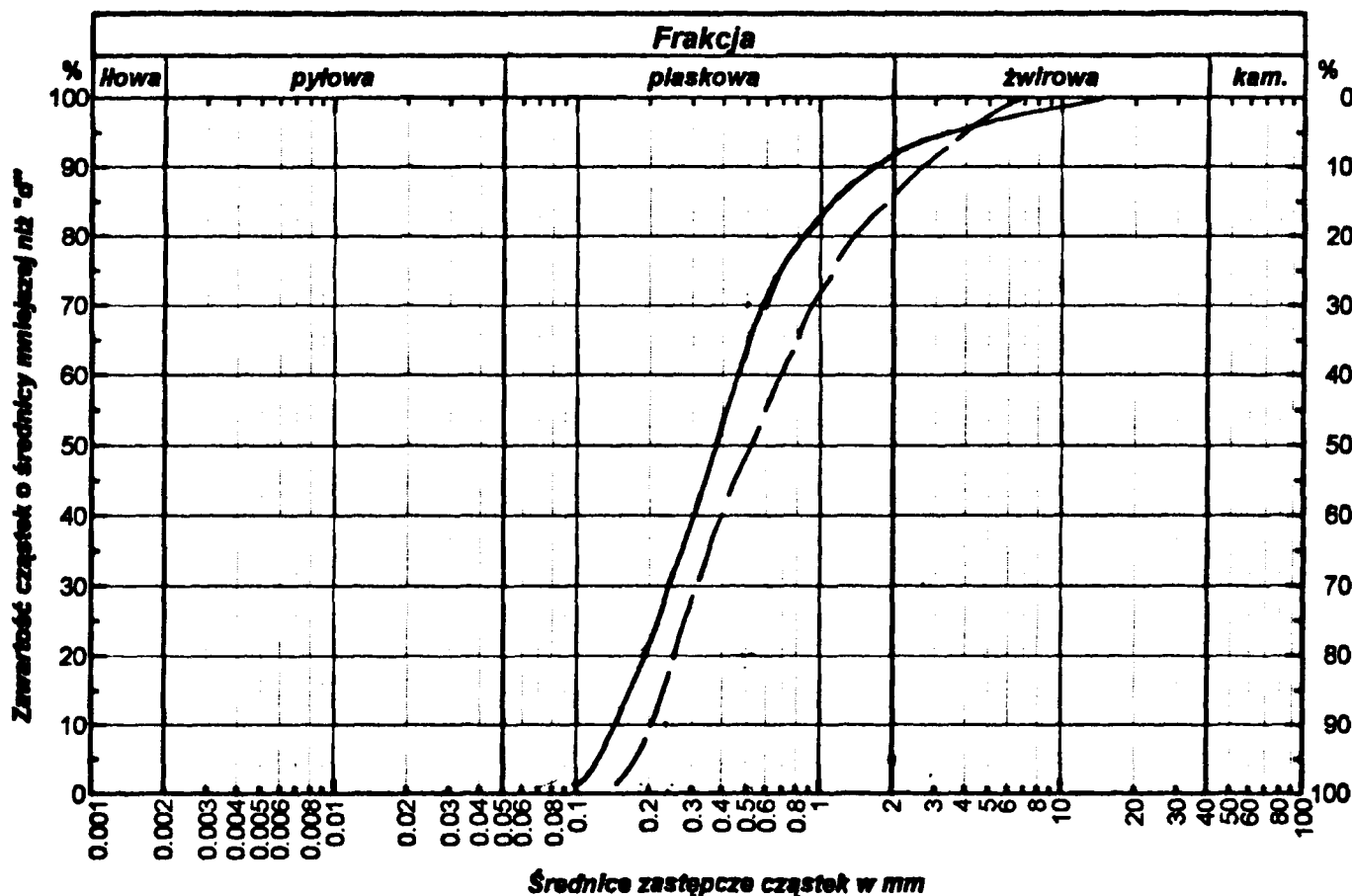
Głębokość pobrania próby: 1,5 m i 2,0 m

Obiekt: hala sportowa

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

Temat:

Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia hali sportowej w miejscowości Kamienica Polska



Data pobrania próby: marzec 2005 r

Data badania: marzec 2005 r

Rodzaj gruntu

a) makroskopowo:
Piaszek średni ze żwirem
Piaszek gruby

b) wg analizy:

— Piaszek średni ze żwirem
- - - Piaszek gruby

— $d_p = 0,20$ mm $k = 8,4 \times 10^{-6}$ m/sek
- - - $d_p = 0,23$ mm $k = 1,1 \times 10^{-4}$ m/sek

$k = 0,372 \cdot d_p^{1,33}$ [cm/s] wzór USBSC

Badanie wykonał:

mgr M. Morawska

Badanie sprawdzili:

dr inż. St. Hermański



BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

42-218 Częstochowa, ul. PCK 10/3 tel./fax (0-34) 326-72-00
Pracownia: 42-218 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 60/62 II p.
tel. (0-34) 372-16-91 NIP 673-000-40-71

Miejscowość: Kamienica Polska

Sonda nr: 3

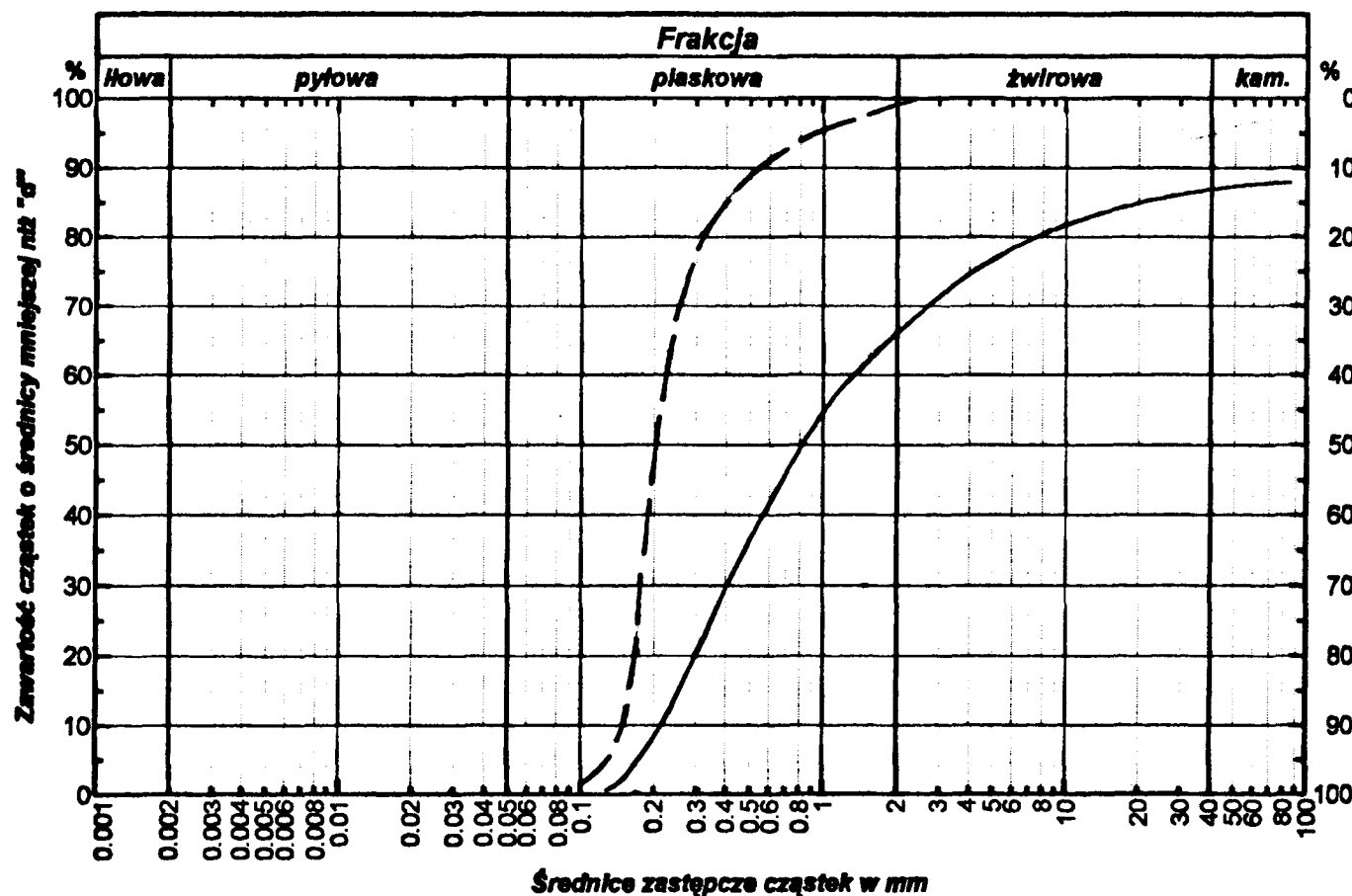
Głębokość pobrania próby: 1,5 m i 2,5 m

Obiekt: hala sportowa

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

Temat:

Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia hali sportowej w miejscowości Kamienica Polska



Data pobrania próby: marzec 2005 r

Data badania: marzec 2005 r

Rodzaj gruntu

a) makroskopowo:

Piasek średni
Pospółka

b) wg analizy:

— Pospółka
- - Piasek średni

— d_{30} - 0,18 mm $k = 6,8 \times 10^{-5}$ m/sek
- - d_{30} - 0,30 mm $k = 2,2 \times 10^{-4}$ m/sek

$k = 0.372 \cdot d_{30}^{2.28}$ [cm/s] wzór USBSC

Badanie wykonał:

mgr M. Morawska

Badanie sprawdził:

dr inż. St. Hermański



BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

42-218 Częstochowa, ul. PCK 10/3 tel./fax (0-34) 325-72-99
Pracownia: 42-218 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 60/62 II p.
tel. (0-34) 372-18-91 NIP 673-000-40-71

Miejscowość: Kamienica Polska

Sonda nr: 4

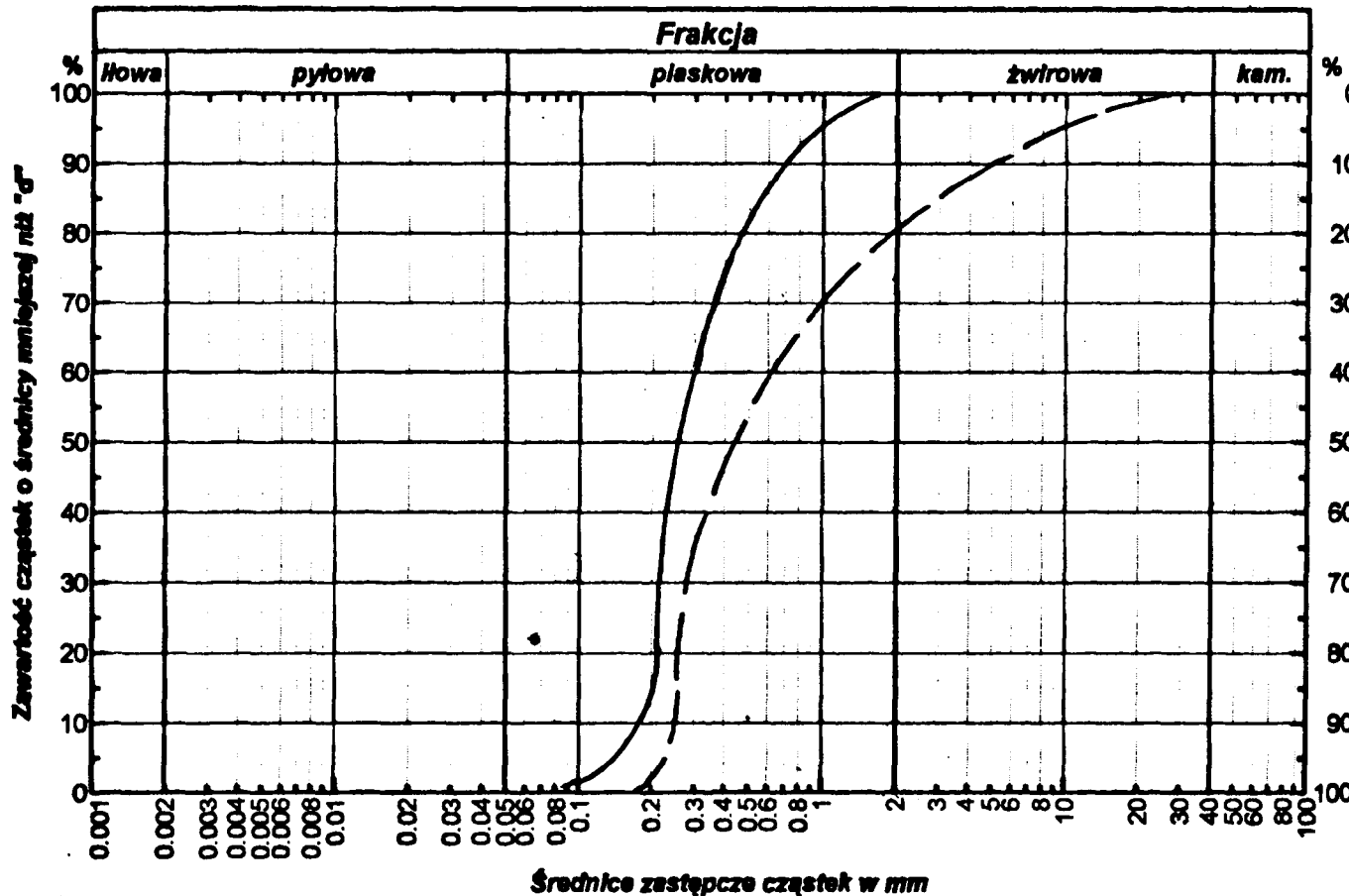
Głębokość pobrania próby: 1,5 m i 3,5 m

Obiekt: hala sportowa

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

Temat:

Dokumentacja geotechniczna dla posadowienia hali sportowej w miejscowości Kamienica Polska



Data pobrania próby: marzec 2005 r

Data badania: marzec 2005 r

Rodzaj gruntu

a) makroskopowo:

Piasek średni i gruby
Piasek średni ze żwirem

b) wg analizy:

— Piasek średni i gruby
- - - Piasek średni ze żwirem

— d_n - 0,21 mm $k = 9,7 \times 10^{-4}$ m/sek
- - - d_n - 0,25 mm $k = 1,4 \times 10^{-4}$ m/sek

$k = 0.372 \cdot d_n^{1.25}$ [cm/s] wzór USBSC

Badanie wykonał:

mgr M. Morawska

Badanie sprawdzili:

dr inż. St. Hermański