



nr arch.: 02/11

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**ustalająca warunki posadawiania projektowanego
Centrum Sportu i Rekreacji w Jelczu-Laskowicach**

LOKALIZACJA: Jelcz-Laskowice
ul. Oławska, Żurawia
dz. nr 28/2, 10/5

ZLECENIODAWCA: BIURO PROJEKTÓW arch. Paweł Kalinowski
ul. Niborska 3
51-428 Wrocław

OPRACOWAŁ: mgr Grzegorz Buratyński
nr uprawnień: V-1629, VII-1436

Wrocław, styczeń 2011 r.

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu**
- 3. Budowa geologiczna**
- 4. Warunki geotechniczne**
- 5. Ocena wysadzinowości podłoża**
- 6. Warunki hydrogeologiczne**
- 7. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000**
- 2. Przekroje geotechniczne**
- 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 4. Karty wyników badań sondą dynamiczną lekką (DPL)**
- 5. Tabela parametrów geotechnicznych**
- 6. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach otworów**
- 7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych**
- 8. Wykresy krzywych uziarnienia gruntów**

1. Wstęp

Niniejszą „Dokumentację geotechniczną” wykonano na zlecenie Biura Projektów arch. Paweł Kalinowski, z siedzibą we Wrocławiu, przy ul. Niborskiej 3. Celem opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania projektowanego Centrum Sportu i Rekreacji, zlokalizowanego na działkach nr 28/2 i 10/5, położonych przy ul. Oławskiej i Żurawiej w Jelczu-Laskowicach.

Projektowana hala sportowa będzie obiektem dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, o konstrukcji żelbetowo-stalowej. Powierzchnia zabudowy wyniesie ok. 3780 m², przy długości ok. 84 m i szerokości ok. 45 m. Zakłada się posadowienie hali na fundamencie bezpośrednim, na ławach i stopach fundamentowych, na głębokości ok. 1,5 m p.p.t. W sąsiedztwie obiektu planuje się lokalizację parkingów i dróg dojazdowych. Projektowany obiekt został wstępnie zaliczony do II kategorii geotechnicznej.

W dokumentacji określono warunki gruntowo-wodne i dokonano oceny geotechnicznej podłoża w miejscu inwestycji.

Podstawę prawną dokumentacji stanowią:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.)
- [2]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839)
- [3]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- [4]. PN-B-03020:1981 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*.
- [5]. PN-B-02480:1986 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*.
- [6]. PN-B-02481:1998 *Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*.
- [7]. PN-B-02479:1998 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*.
- [8]. PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe*.
- [9]. PN-S-02205:1998 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- [10]. *Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50000, arkusz Laskowice Oławskie, z objaśnieniami*. Cwojdzińska-Ruziewicz K. Wydawnictwa Geologiczne, 1988 r.
- [11]. *Mapę zasadniczą w skali 1:500*,
- [12]. *Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500*.

Przed przystąpieniem do geotechnicznych badań polowych zapoznano się z projektem zagospodarowania terenu [12] oraz informacją o założeniach konstrukcyjnych obiektu przekazaną przez Zleceniodawcę. Przeanalizowano istniejące materiały archiwalne [10] i przeprowadzono wizję terenu. Lokalizacja i głębokość otworów badawczych została określona przez Zleceniodawcę – projektanta inwestycji. Założono, że podłoże w miejscu projektowanej hali zostanie rozpoznane w 6 punktach do głębokości 5,0 m, rozmieszczonych po jej obrysie. W rejonie projektowanych dróg dojazdowych i parkingów zaplanowano wykonanie 2 otworów do głębokości 3,0 m.

Badania polowe przeprowadzono w dniu 4 i 7 stycznia 2011 r. Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązanych do istniejących szczegółów terenowych, w oparciu o mapę zasadniczą [11] otrzymaną od Zleceniodawcy.

Zgodnie z założeniami wykonano łącznie 36 mb sond próbnikiem przelotowym (sonda RKS) o średnicy 50, 36 i 32 mm. W trakcie wykonywania otworów na bieżąco prowadzono badania makroskopowe gruntów i obserwacje hydrogeologiczne zmierzające do ustalenia poziomu wody gruntowej. W otworach nr 2,4,6 i 8 wykonano badania sondą dynamiczną lekką (DPL) wg PN-B-04452:2002 [8]. Z otworów nr 1-3, 6-8 pobrano próbki gruntu kategorii „B” wg PN-B-04452:2002 [8], które przekazano do specjalistycznego laboratorium firmy „Geotest, Laboratorium Mechaniki Gruntów”, ul. Poznańska 21-23, 53-631 Wrocław. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano zasypując je urobkiem, zgodnie z ich profilem geologicznym.

Rzędne otworów obliczono z pomiaru geodezyjnego. Niwelację nawiązano do pokrywy studzienki telekomunikacyjnej i studzienki kanalizacyjnej o rzędnych $H = 133,19$ oraz $H = 133,12$ m n.p.m. Lokalizację punktów badawczych oraz miejsca nawiązania niwelacji zaznaczono na „Mapie dokumentacyjnej” (zał. nr 1).

Badania laboratoryjne objęły wykonanie analizy sitowej próbek gruntów sypkich oraz określenie granic konsystencji, wilgotności i stopnia plastyczności gruntów spoistych. Na podstawie normy PN-S-02205:1998 [9] określono grupę wysadzinowości badanych gruntów, a na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. [3] grupę nośności podłoża.

Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne.

2. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu

Teren badań obejmuje działki nr 28/2 i 10/5, położone u zbiegu ulic Oławskiej i Żurawiej w Jelczu-Laskowicach, gmina Jelcz-Laskowice, województwo dolnośląskie.

Pod względem geograficznym omawiany teren zlokalizowany jest w granicach mikroregionu Równiny Jelczańskiej, który stanowi południowo-wschodni fragment mezoregionu Równiny Oleśnickiej.

Morfologicznie rejon ten należy do tarasu nadzalewowego rzeki Odry, o płaskiej, wyniesionej ok. 133,0 m n.p.m. powierzchni.

W chwili obecnej działka nie jest użytkowana.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie wyników przeprowadzonych sondowań oraz analizy dostępnych materiałów archiwalnych [10] ustalono, że podłoże terenu badań budują plejstocénskie osady tarasów rzecznych – piaski średnie, drobne i pylaste oraz gliny piaszczyste i gliny, pod którymi zalegają gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego. Poniżej glin zwałowych występują wodnolodowcowe piaski drobne.

4. Warunki geotechniczne

Wierzchnią warstwę na całej powierzchni badanej działki stanowi humus (gleba) w postaci piasku drobnego o miąższości od 0,3 do 0,5 m.

Grunty rodzime scharakteryzowano zgodnie z normą PN-B-03020:1981 [4] oraz PN-B-02480:1986 [5] zaliczając je do siedmiu warstw geotechnicznych:

Warstwa Ia – Plejstocénskie osady tarasów rzecznych - piaski drobne barwy jasnożółtej, szarożółtej i jasnobrązowej, wilgotne i nawodnione. Stan gruntu określono na podstawie badań sondą dynamiczną na średniozagęszczony, od $I_D=0,56$ do $I_D=0,58$. Występują w rejonie otworów 6-8, bezpośrednio pod humusem, do głębokości od 0,6 do ponad 3,0 m w rejonie otworu nr 7 i 8.

Warstwa Ib – Plejstocénskie osady tarasów rzecznych - wzajemnie przewarstwiające się piaski drobne i piaski pylaste, miejscami z drobnymi wkładkami pyłów piaszczystych i żwiru, barwy żółtobrązowej i brązowej, wilgotne i nawodnione. Stan gruntu określono na podstawie badań sondą dynamiczną na średniozagęszczony, $I_D=0,60$. Drobne wkładki pyłu piaszczystego o miąższości 0,2 do 0,3 m są w stanie twardoplastycznym. Miąższość całego pakietu wydzielonych gruntów wynosi od 0,6 do 1,2 m.

Warstwa II – Plejstocénskie osady tarasów rzecznych - gliny piaszczyste, gliny i piaski gliniaste, miejscami z domieszką żwiru, barwy brązowej, wilgotne. Występują bezpośrednio pod humusem lub piaskami warstwy Ia. Tworzą ciągłą warstwę w rejonie otworów 1-5, do głębokości 1,2-1,4 m. Stan gruntu określono na podstawie badań makroskopowych na twardoplastyczny, $I_L=0,15$.

Warstwa III – Plejstocénskie osady tarasów rzecznych - piaski średnie barwy jasnobrązowej, nawodnione. Zostały nawiercone jedynie w rejonie otworów nr 4 i 5, w przelocie 2,0-3,3 i 2,1-2,9 m. Stan gruntu określono na podstawie badań sondą dynamiczną na średniozagęszczony na granicy zagęszczonego, $I_D=0,66$.

Warstwa IV – Zwałowe gliny piaszczyste i gliny, barwy brązowej, szarej i ciemnoszarej. Strop glin został nawiercony w otworach nr 1-6, na głębokości od 2,0 do 3,3 m. Spąg warstwy jest prawie poziomy, występuje na głębokości 3,9-4,3 m p.p.t. Ze względu na stan gruntu, określony w badaniach laboratoryjnych wydzielono:

Warstwa IVa – gliny piaszczyste i gliny w stanie twardoplastycznym, $I_L=0,19$. Występują w otworach nr 1-3 oraz w spągu i stropie warstwy w otworach 4-6.

Warstwa IVb – gliny piaszczyste i gliny w stanie plastycznym, $I_L=0,32$, nawiercone w otworach nr 4-6. Miąższość strefy uplastycznionej wynosi od 0,7 do 1,3 m.

Warstwa V – Plejstocénskie osady wodnolodowcowe - piaski drobne i piaski drobne na granicy piasków średnich, barwy szarobrazowej i szarej, nawodnione. Występują w otworach nr 1-6 od głębokości 3,9-4,3 m i do osiągniętej głębokości 5,0 m nie zostały przewiercone. Stan gruntu określono na podstawie obserwacji postępu wbijania próbnika przelotowego na zagęszczony, $I_D=0,70$.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw, przyjęte metodą „B” wg normy PN-B-03020:1981 [4], na podstawie korelacji ze stopniem zagęszczenia i stopniem plastyczności określonymi w trakcie badań polowych i laboratoryjnych, zestawiono w „Tabeli parametrów geotechnicznych” (zał. nr 5).

5. Ocena wysadzinowości podłoża

Ocenę wysadzinowości podłoża w miejscu lokalizacji dróg i parkingów dokonano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów oraz wytycznych normy PN-S-02205:1998 [9].

W strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni na podłoże występują:

Warstwa Ia – piaski drobne o zawartości frakcji $<0,02$ mm od 0 do 1,5% i frakcji $<0,075$ mm od 4 do 9%. Piaski drobne są gruntami niewysadzinowymi.

Warstwa II – gliny, gliny piaszczyste i gliny na granicy glin pylastych oraz lokalnie piaski gliniaste zawierają powyżej 10% frakcji $<0,02$ mm i powyżej 30% frakcji $<0,075$ mm. Są to grunty **bardzo wysadzinowe**.

Grunty zaliczone do warstw Ib, III - V zalegają głęboko, nie mają wpływu na nośność podłoża dróg i parkingów.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu badanej działki występują dwa ciągle poziomy wód gruntowych, wykazujące łączność hydrauliczną. Pierwszy poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym lub lokalnie lekko napiętym nadległymi pyłami piaszczystymi lub glinami został nawiercony na głębokości od 1,4 do 2,35 m. Warstwę wodonośną stanowią piaski drobne i pylaste warstw Ia i Ib oraz piaski średnie warstwy III. Drugi poziom wodonośny występuje w obrębie piasków drobnych warstwy V, na głębokości od 3,9 do 4,3 m. Zwierciadło wody jest pod ciśnieniem i stabilizuje się na poziomie zwierciadła I poziomu. Warstwy wodonośne są zasilane bezpośrednio z opadów atmosferycznych, natomiast odpływ wód odbywa się w kierunku południowo-zachodnim, do doliny rzeki Odry.

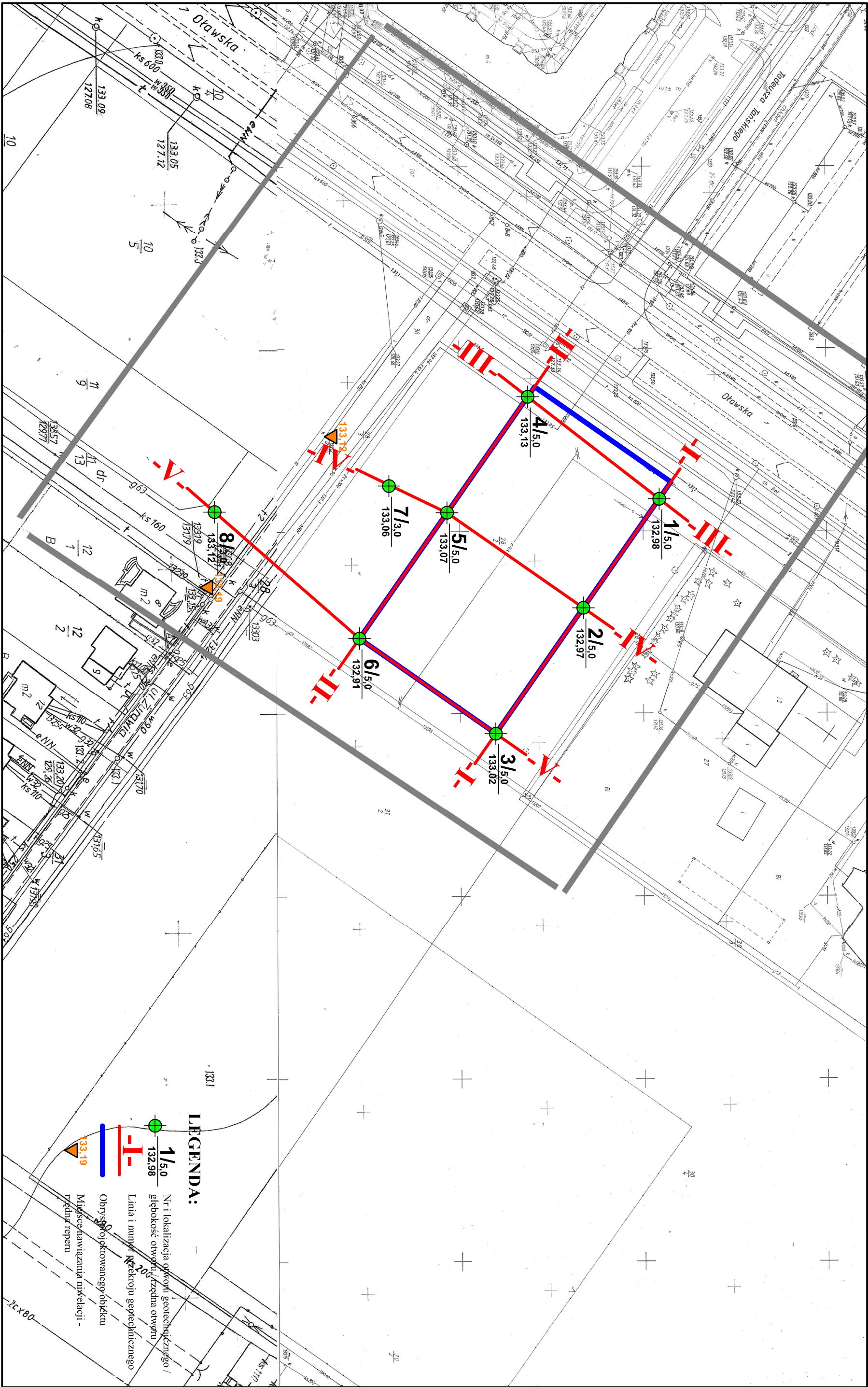
Prace terenowe prowadzono w okresie o średnim stanie wód podziemnych, przy ok. 0,3 m pokrywie śniegu. Poziom zwierciadła może ulegać sezonowym wahaniom w zakresie $\pm 0,4$ m od stanu z dnia wykonywania badań.

W rejonie płytkiego występowania gruntów słaboprzepuszczalnych (otw. nr 1-5), po intensywnych opadach deszczu lub roztopach śniegu woda opadowa może tworzyć sączenia w obrębie warstwy gleby i na stropie glin.

7. Wnioski

1. Podłoże działek nr 28/2 i 10/5 jest uwarstwione i charakteryzuje się złożoną budową geologiczną. Pod humusem występują przewarstwiające się grunty spoiste i piaszczyste – plejstocenyjskie piaski i gliny tarasów rzecznych, pod którymi zalegają gliny zwałowe, a następnie wodnolodowcowe piaski drobne.
2. Grunty rodzime z wyjątkiem humusu i warstwy IVb stanowią nośne podłoże budowlane.
3. W rejonie otworów 4-6, w obrębie glin zwałowych występują nieregularne strefy gruntu w stanie plastycznym (warstwa IVb). Miąższość strefy uplastycznionej wynosi od 0,7 do 1,3 m. Gliny w stanie plastycznym charakteryzują się obniżonymi parametrami geotechnicznymi.
4. Gliny warstw II i IV są gruntami bardzo wysadzinowymi, w kontakcie z wodą łatwo uplastyczniają się i pęcznią.
5. Woda gruntowa występuje w postaci ciągłego poziomu, nawierconego na głębokości od 1,4 do 2,35 m p.p.t.
6. Poziom zwierciadła może ulegać sezonowym wahaniom w zakresie $\pm 0,4$ m od stanu z dnia wykonywania badań.
7. W pobliżu badanej działki nie ma punktów monitoringowych pozwalających na dokładną ocenę wahań zwierciadła wód gruntowych. Wielkość wahań zwierciadła podano orientacyjnie, na podstawie porównania z terenami o podobnych warunkach hydrogeologicznych.
8. Przy wysokich stanach zwierciadła, w rejonie północno-wschodniej części projektowanej hali woda gruntowa będzie występować powyżej poziomu posadawiania. Należy brać pod uwagę konieczność odwodnienia wykopu fundamentowego na czas prowadzenia prac ziemnych. Zaleca się wykonywanie wykopów fundamentowych w okresie o niskim stanie wód.
9. Podłoże projektowanych dróg i parkingów budują głównie grunty niewysadzinowe, zaliczone do grupy nośności G1 w dobrych warunkach wodnych.
10. W rejonie otworów nr 4-5, w strefie oddziaływania konstrukcji nawierzchni występują gliny zaliczone do gruntów bardzo wysadzinowych, grupy nośności G3 w dobrych warunkach wodnych.

Opracował: mgr Grzegorz Buratyński



LEGENDA:

- Nr i lokalizacja otworu geoteknicznego / głębokość otworu, przednia otwór
- Linia i numer przekroju geotechnicznego
- Obrys spójniotkanego obiektu
- Miejsce nawiazania niwelacji - trzadni reperu



GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA
JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI

53-314 WROCLAW P.L. POWSTANCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL./FAX 071-78-19-551

OBIEKT: Jelcz-Laskowice, ul. Olawska/Żurawia - hala sportowa

TYTUŁ: Mapa dokumentacyjna

Dokumentator:	mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.:	02/11
Opr. graficzne:	mgr inż. Justyna Buratyńska		
Data:	styczeń 2011 r.	Skala:	1: 1000
			zał. nr 1

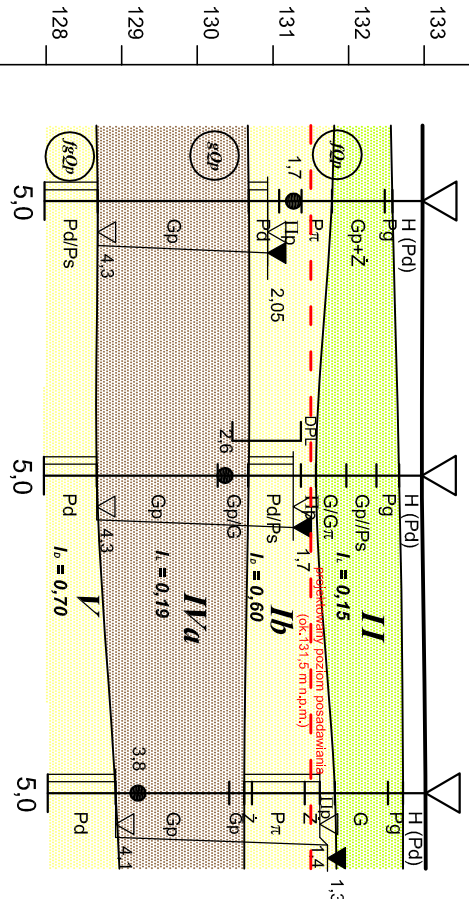
NW I SE

NW II SE

m n.p.m.

1	2	3
132,98	132,97	133,02

projektowany obiekt



130,93	131,27	131,72
04-01-2011	04-01-2011	04-01-2011
36,3 m	42,0 m	

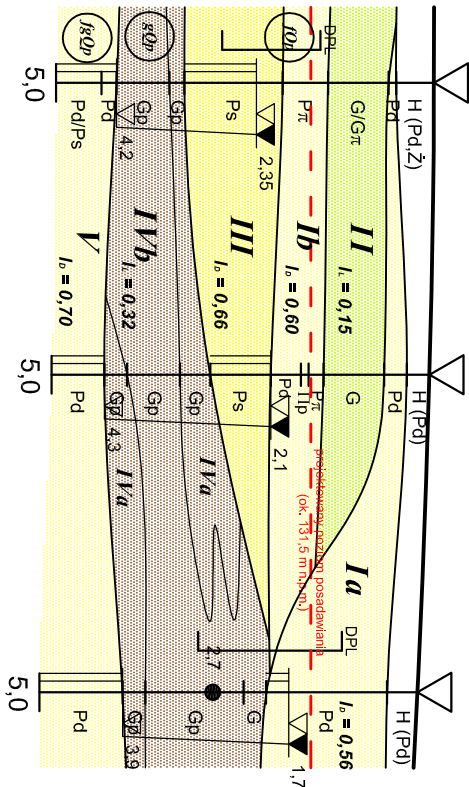
odległość między otworami [m]

średnia ustalającego
zwiększenia wody gruntowej
[m n.p.m.]
data wykonania otworu


m n.p.m.

4	5	6
133,13	133,07	132,91

projektowany obiekt



130,78	130,97	131,21
07-01-2011	07-01-2011	07-01-2011
38,6 m	42,0 m	



GEOJUST S.C.I.
53-314 WROCLAW PL. POWSTANCÓW ŚLAŃKICH 8/1 TEL./FAX 071-78-19-551

GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA
JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI

OBIEKT: Jelcz-Laskowice, ul. Olawska/Żurawia - hala sportowa

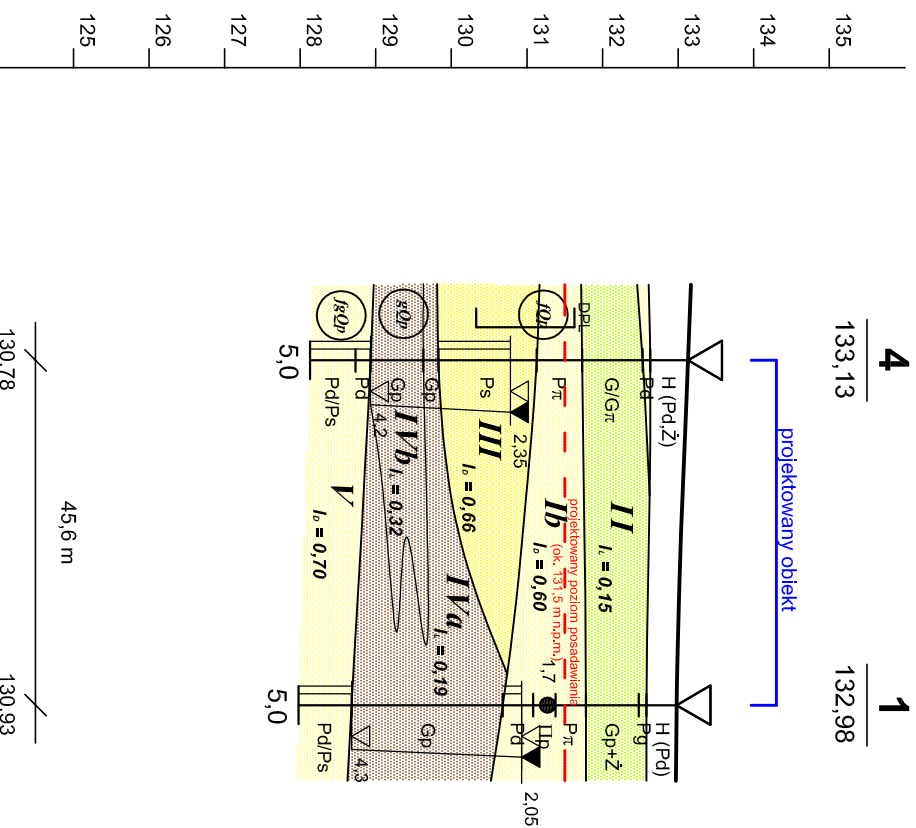
TYTUŁ: Przekroje geotechniczne nr I, II

Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński	nr arch.: 02/11
Opł. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska	
Data: styczeń 2011 r.	Skala: 1: 1000/100

zał. nr 2.1

W _____
N _____

m n.p.m.



07-01-2011

04-01-2011

45,6 m

130.78

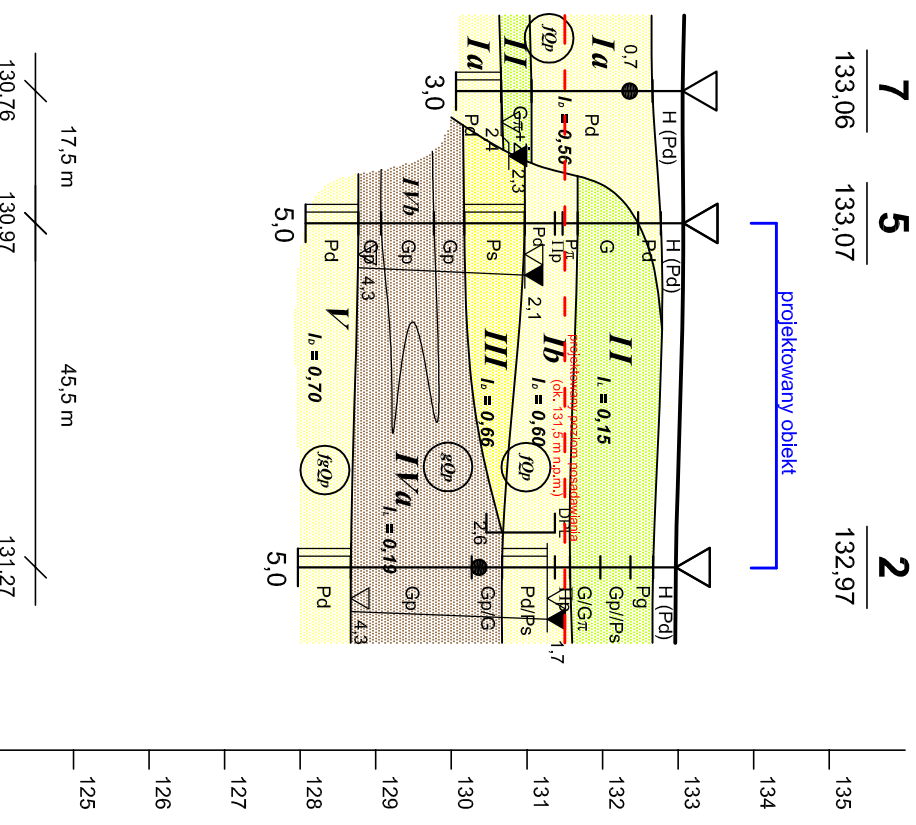
130.93

odległość między otworami [m]

rzędną ustabilizowanego
zwierciadła wody gruntowej
[m n.p.m.]
data wykonania otworu

W ————— IV ————— N

m n.p.m.



07-01-2011

04-01-2011


17,5 m

45.5 m

130.76

131.27

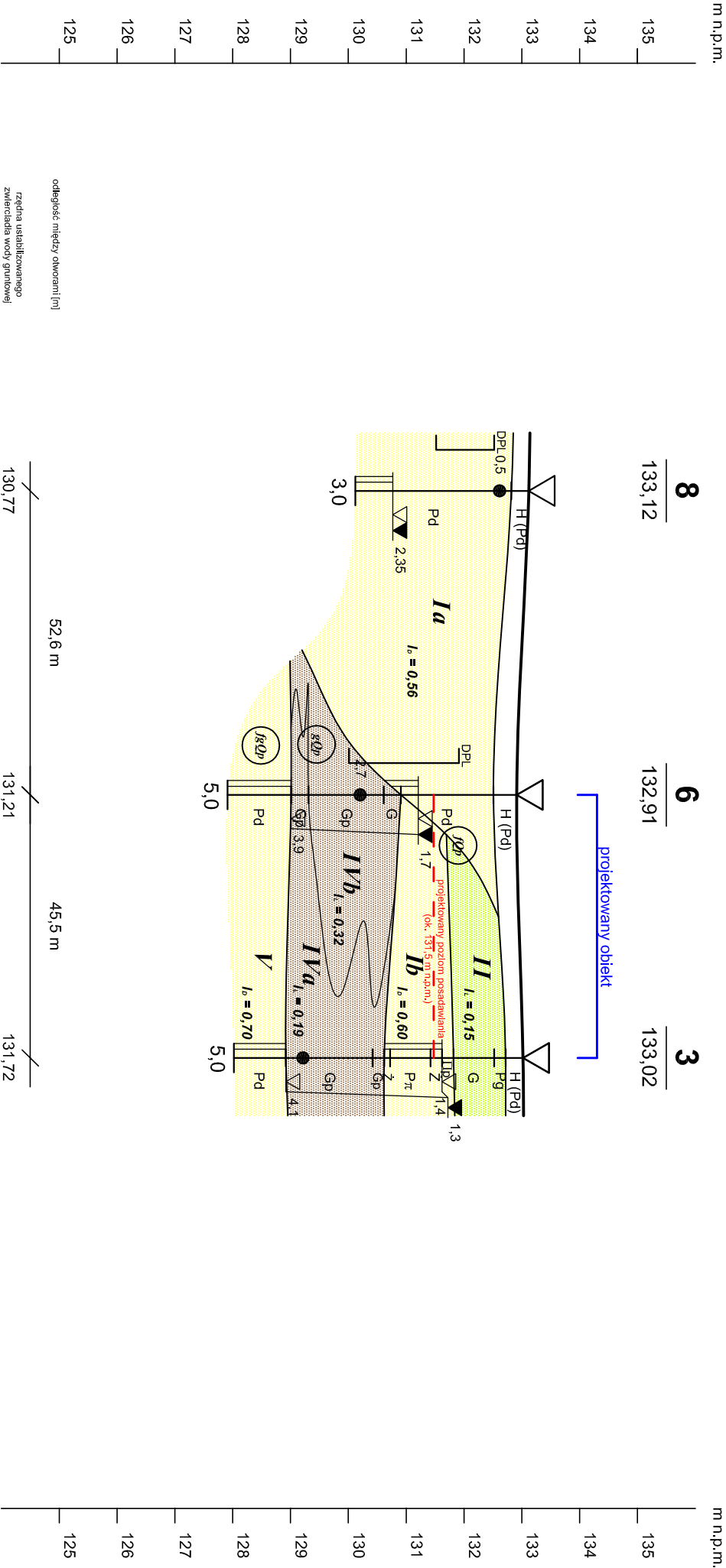
150


		GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI 53-314 WROCŁAW P.L. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL./FAX 071-78-19-55	
OBIEKT: Jelcz-Laskowice, ul. Olawska/Żurawia - hala sportowa			
TYTUŁ: Przekroje geotechniczne nr III, IV			
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratynski		nr arch.: 02/11	
Opr. graficzne: mgr inż. Justyna Buratynska		zal. nr 2.2	
Data: styczeń 2011 r.		Skala: 1: 1000/100	

W

V

N





GEOJUST S.C.

53-314 WROCLAW PL. POWSTANCÓW ŚLĄSKICH 8/1 TEL./FAX 071-78-19-551

GEOJUST SPÓŁKA CYWILNA

JUSTYNA BURATYŃSKA, GRZEGORZ BURATYŃSKI

OBIEKT: Jelcz-Laskowice, ul. Olawska/Żurawia - hala sportowa

TYTUŁ: Przekroje geotechniczne nr V


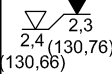

Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński

Opł. graficzne: mgr inż. Justyna Buratyńska

Data: styczeń 2011 r.

nr arch.: 02/11

zał. nr 2.3

		<h1>Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego</h1>										nr arch.: 02/11 zał. nr: 3.7				
Obiekt: Jelcz-Laskowice, ul. Oławska/Żurawia - hala sportowa																
Miejscowość: Jelcz-Laskowice Gmina: Jelcz-Laskowice Województwo: dolnośląskie				Zlecniodawca: BIURO PROJEKTÓW arch.Paweł Kalinowski 51-428 Wrocław, ul. Niborska 3				System wiercenia: próbnik przelotowy 50-32 mm Dozór geologiczny: mgr Grzegorz Buratyński Geolog dokumentujący: mgr Grzegorz Buratyński								
Głębokość (rzędna) nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej Głębokość pobrania prób	Przelot warstwy	Miąższość warstwy	Głębokość w m p.p.t	Profil litologiczny	Opis makroskopowy					Wilgotność	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej	
					Rodzaj gruntu i barwa											
[m p.p.t] [m n.p.m.]	[m p.p.t]	[m p.p.t]	[m]	Skala 1:50												
1	2	3	4	5	6	7					8	9	10	11	12	13
Otwór nr 7										Data wiercenia: 07-01-2011 r.						
										Rzędna: 133,06 m n.p.m.						
										Głębokość otworu: 3,0 m						
	NW 0,7	0,0-0,4	0,4		H (Pd)	Humus (piasek drobny), ciemnobrązowy	w									
		0,4-2,0	1,6	1	Pd	Piasek drobny, jasnożółty	w		szg	3	fQp	Ia				
		2,0-2,4	0,4	2	Gπ+Ż	Gлина pylasta z domieszką żwiru, brązowa	w	2/2	tpl	4	fQp	II				
		2,4-3,0	0,6	3	Pd	Piasek drobny, jasnoszarobrązowy	nw		szg	3	fQp	Ia				
Otwór nr 8										Data wiercenia: 07-01-2011 r.						
										Rzędna: 133,12 m n.p.m.						
										Głębokość otworu: 3,0 m						
	NW 0,5	0,0-0,3	0,3		H (Pd)	Humus (piasek drobny), ciemnobrązowy	w			1						
		0,3-3,0	2,7	1	Pd	Piasek drobny, szarożółty	w		szg Ic=0,58	3	fQp	Ia				
				2			nw									
				3												
				4												
				5												
				6												

Obiekt: Jelcz-Laskowice, ul. Oławska/Żurawia - hala sportowa

Miejscowość: Jelcz-Laskowice

Zleceniodawca:

Opracował:

Gmina: Jelcz-Laskowice

BIURO PROJEKTÓW arch. Paweł Kalinowski

mgr Grzegorz Buratyński

Województwo: dolnośląskie

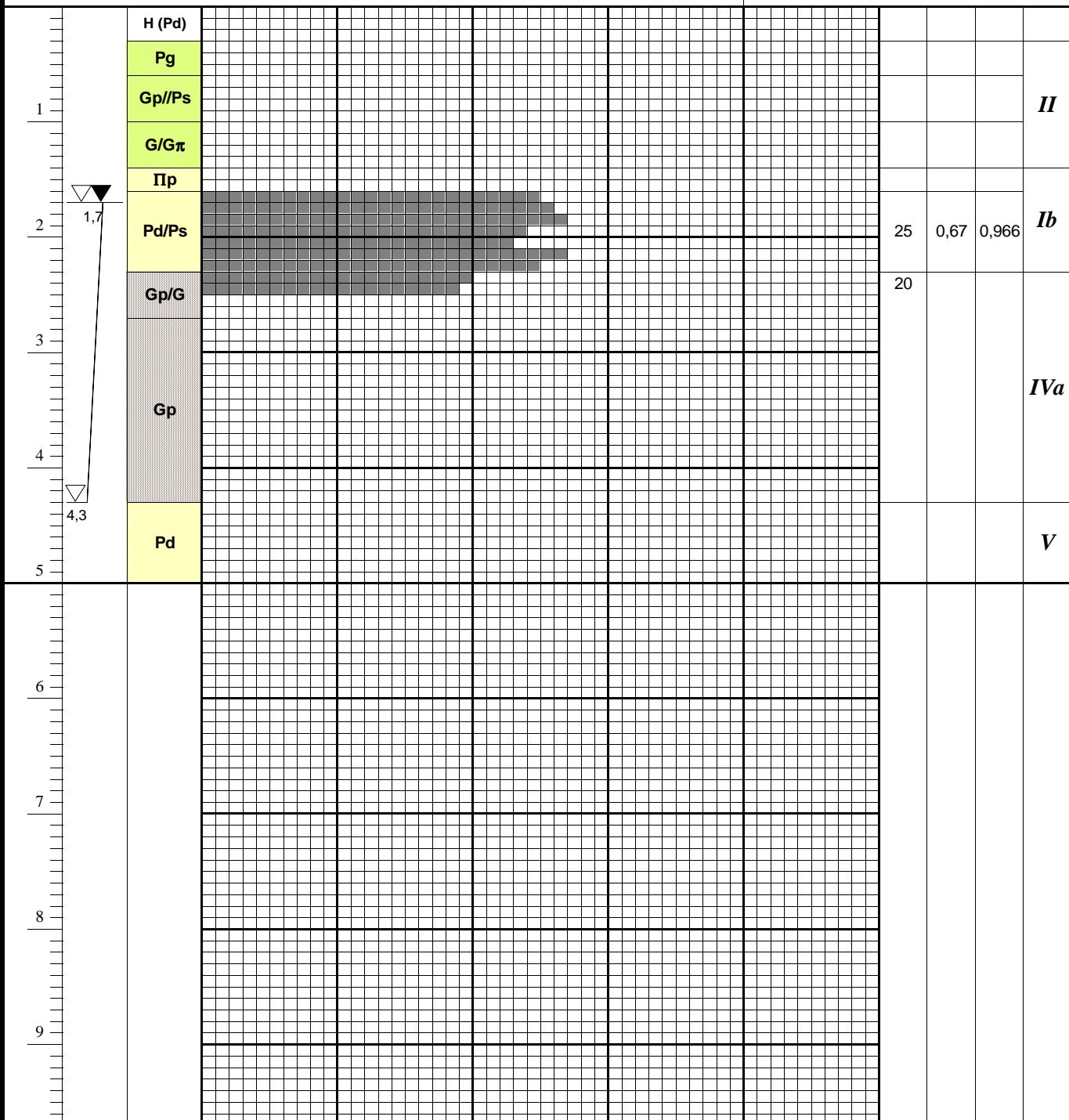
51-428 Wrocław, ul. Niborska 3

Głębokość w m p.p.t.	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})						Interpretacja			Nr warstwy geotechnicznej
			0	10	20	30	40	50	N_{10}	I_d	I_s	

Sonda w otworze nr 2

Data wykonania: 04-01-2011 r.

Rzędna terenu: 132,97 m n.p.m.



Stopień zagęszczenia I_D

0,33

0,67

0,80

Stan gruntu

luźny

średnio zagęszczony

zagęszczony

bzg

Obiekt: Jelcz-Laskowice, ul. Oławska/Żurawia - hala sportowa

Miejscowość: Jelcz-Laskowice

Zlecniodawca:

Opracował:

Gmina: Jelcz-Laskowice

BIURO PROJEKTÓW arch. Paweł Kalinowski

mgr Grzegorz Buratyński

Województwo: dolnośląskie

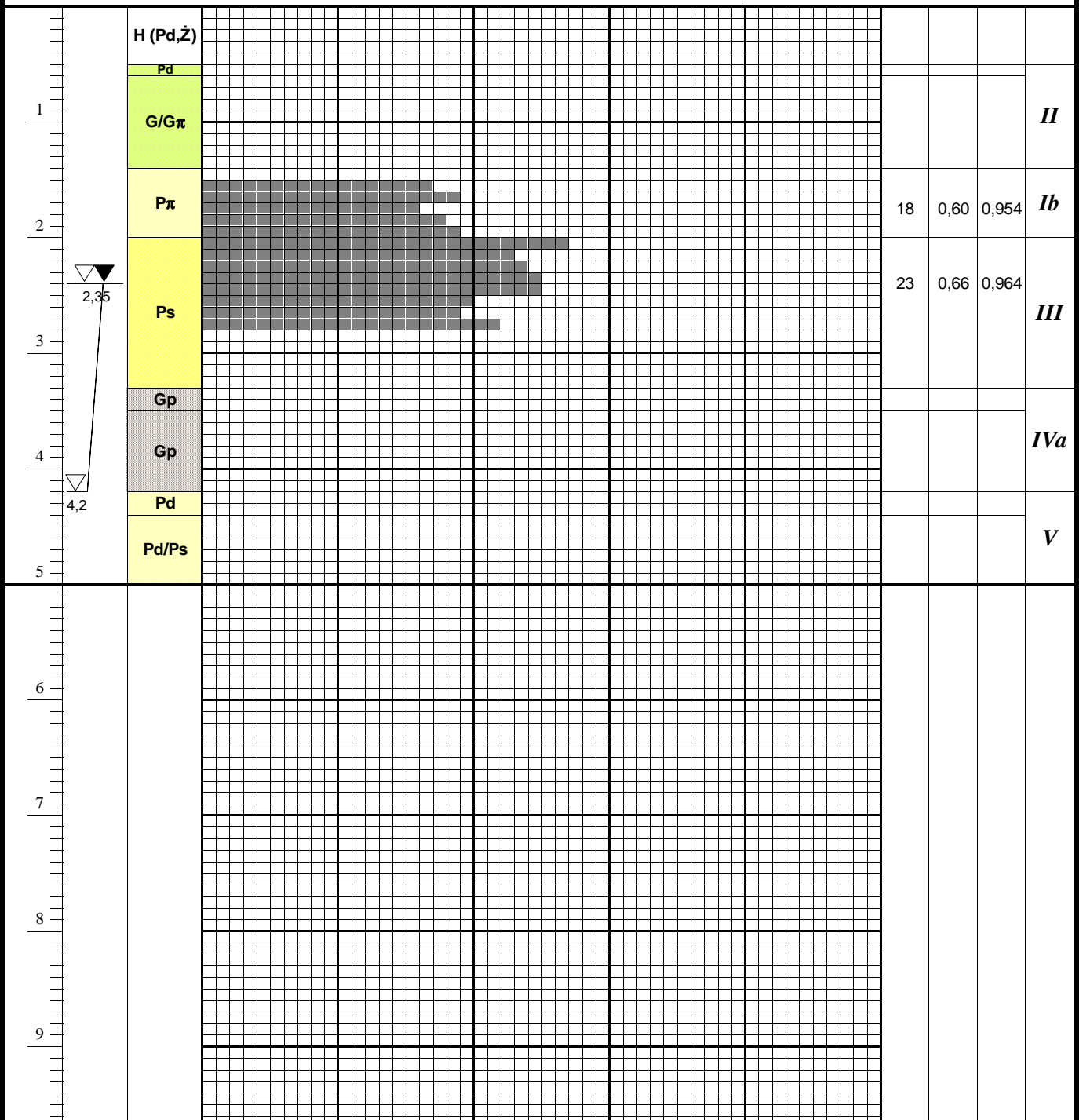
51-428 Wrocław, ul. Niborska 3

Głębokość w m p.p.t.	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})					Interpretacja			Nr warstwy geotechnicznej
			0	10	20	30	40	50	N_{10}	I_d	I_s

Sonda w otworze nr 4

Data wykonania: 07-01-2011 r.

Rzędna terenu: 133,13 m n.p.m.



Stopień zagęszczenia I_D

0,33

0,67

0,80

Stan gruntu

luźny

średnio zagęszczony

zagęszczony

bzg

Obiekt: Jelcz-Laskowice, ul. Oławska/Żurawia - hala sportowa

Miejscowość: Jelcz-Laskowice

Zlecienniodawca:

Opracował:

Gmina: Jelcz-Laskowice

BIURO PROJEKTÓW arch. Paweł Kalinowski

mgr Grzegorz Buratyński

Województwo: dolnośląskie

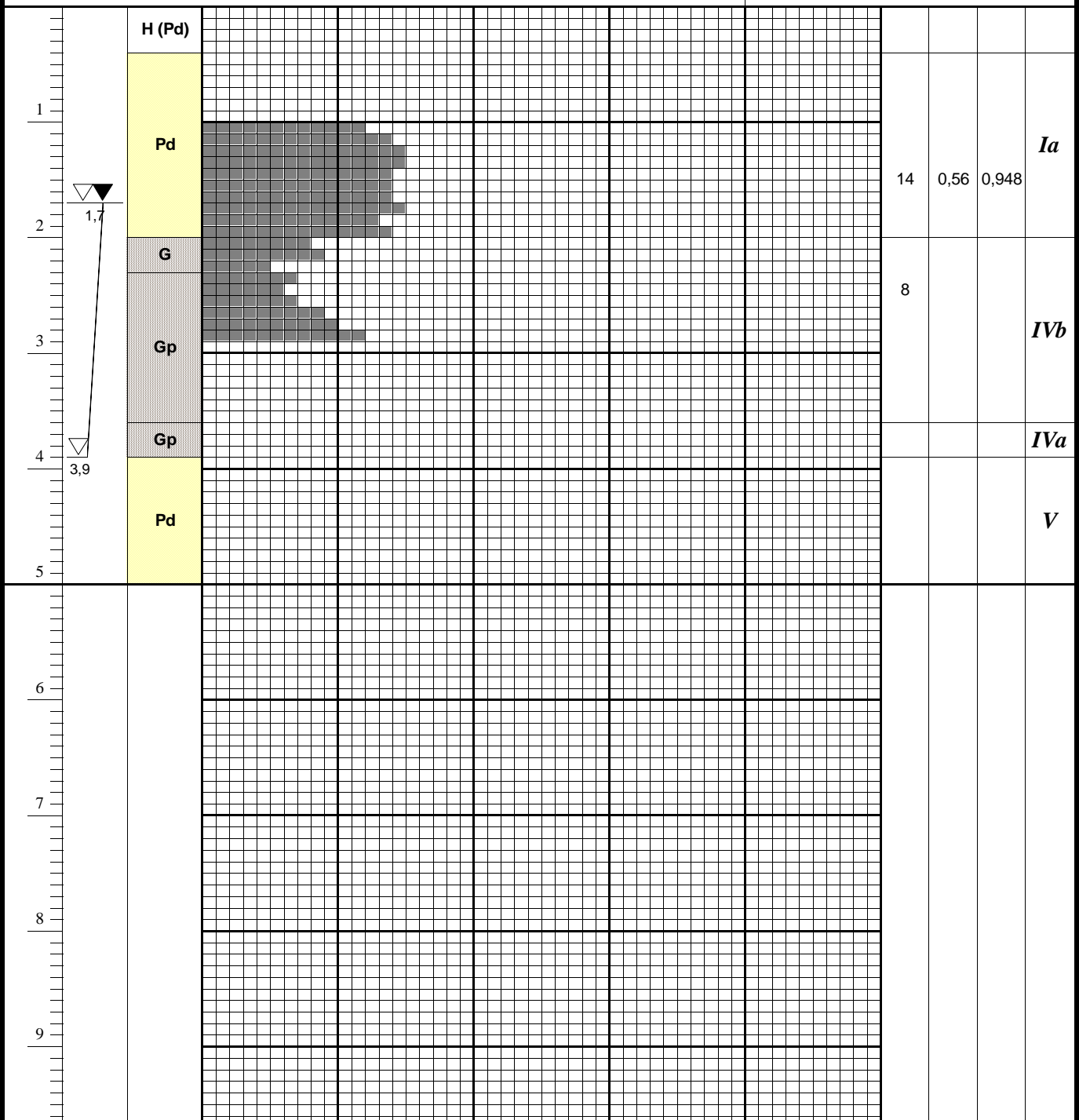
51-428 Wrocław, ul. Niborska 3

Głębokość w m p.p.t.	Głębokość nawiercenia i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wępu sondy (N_{10})					Interpretacja			Nr warstwy geotechnicznej
			0	10	20	30	40	50	N_{10}	I_d	I_s

Sonda w otworze nr 6

Data wykonania: 07-01-2011 r.

Rzędna terenu: 132,91 m n.p.m.



Stopień zagęszczenia I_D

0,33

0,67

0,80

Stan gruntu

luźny

średnio zagęszczony

zagęszczony

bzg



Karta wyników badań sondą dynamiczną lekką DPL

(wg PN-B-04452:2002)

nr arch.: 02/11

zał. nr: 4.4

Obiekt: Jelcz-Laskowice, ul. Oławska/Żurawia - hala sportowa

Miejscowość: Jelcz-Laskowice

Zlecniodawca:

Opracował:

Gmina: Jelcz-Laskowice

BIURO PROJEKTÓW arch. Paweł Kalinowski

mgr Grzegorz Buratyński

Województwo: dolnośląskie

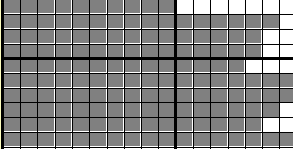
51-428 Wrocław, ul. Niborska 3

Głębokość w m p.p.t.	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})					Interpretacja			Nr warstwy geotechnicznej
			N_{10}	I_d	I_s						
			0	10	20	30	40	50			

Sonda w otworze nr 8

Data wykonania: 07-01-2011 r.

Rzędna terenu: 133,12 m n.p.m.

		H (Pd)								
		Pd					15	0,58	0,951	<i>Ia</i>
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Stopień zagęszczenia I_D

0,33

0,67

0,80

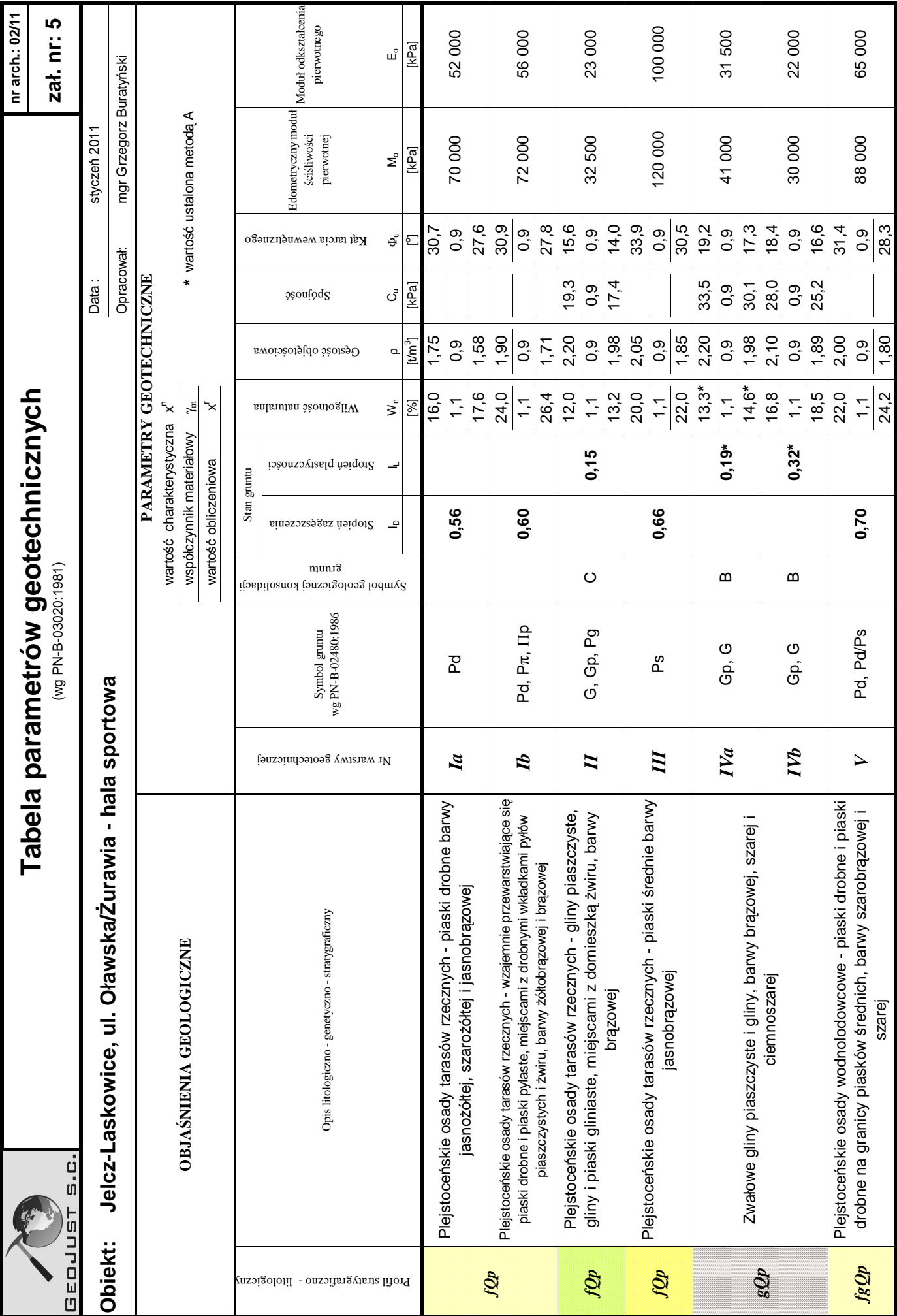
Stan gruntu

luźny

średnio zagęszczony

zagęszczony

bzg



GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany
żl	żużel	Bt	beton

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	humus	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	WB	węgiel brunatny
SM	skała miękka	WK	węgiel kamienny
γ	granity	q	kwarcyty
β	bazalty	d	dolomity
g	gnejsy	w	wapienie
ł	łupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe (glacialne)
gl	osady wodno-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacialne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady zboczowe (deluwialne)
ze	osady eluwialne (zwietrzelinowe)
e	osady eoliczne

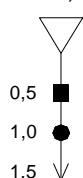
SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	Cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	Pr	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia, wkładki
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

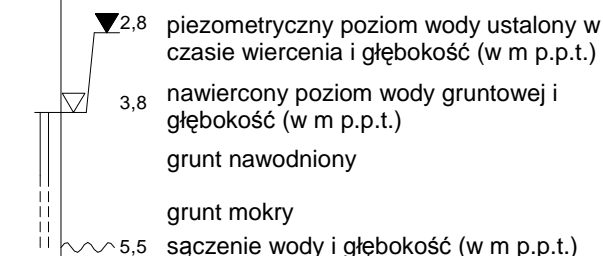
1
324,12 numer punktu badawczego (otworu, wykopu)
rzędna terenu (w m n.p.m.)



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (**NNS**)
 próbka o naturalnej wilgotności (**NW**)
 próbka do badań zanieczyszczenia gruntu (**CH**)
 próbka wody gruntowej (**WG**)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
 x ścinarka obrotowa (TV)
 DPL – dynamiczną lekką
 DPH – dynamiczną ciężką
 SPT – dynamiczną, cylindryczną
 głębokość otworu
 S otwór suchy / rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody (w m n.p.m.)

INNE OZNACZENIA

$I_D = 0,45$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności
II numer warstwy geotechnicznej
 granice warstw geotechnicznych

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

stan gruntu:

zw	zwały	$I_L < 0$
pzw	półwały	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pł	płynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

ln	luźny	$I_D \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_D \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_D \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_D > 0,80$

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT : JELCZ – LASKOWICE - CENTRUM SPORTU I REKREACJI

POBRANE PRÓBKİ			BADANIA MAKROSKOPOWE				ANALIZA UZIARNIENIA				KONSYSTENCJA					CECHY FIZYCZNE						
Nr otworu	Głębokość pobrania w m ppt	Rodzaj próbki NNS, NW, NU	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wałeczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn %	Granice		Wskaźnik plastyczności Ip	Stopień plastyczności Il	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)	Gęstość objętościowa p (g/cm ³)	Wodoprzepuszczalność gruntu m/dobę	Aktywność koloidalna Ai
								>20	Piaskowa	Pyłowa	Iłowa			plastyczności Wp	plynności W _L							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	27
1	1,7	NW	IIp żółto-j.szara	w	nw	-	<1	-	50,5	49,5		IIp	22,5									
2	2,6	NW	Gp/G sz.brązowa	w	2/3	tpl	1-3						14,3	29,2	11,4	17,8	0,16					
3	3,8	NW	Gp szara	w	2/3	tpl	1-3						13,3	25,3	10,5	14,8	0,19					
6	2,7	NW	Gp szara	w	3/4	pl	1-3						16,8	26,2	12,4	13,8	0,32					
7	0,7	NW	Pd j.-żółta	w	-	-	<1	-	98,9	1,1	-	Pd	-					0	4			
8	0,6	NW	Pd sz.żółta	w	-	-	<1	-	95,4	4,6	-	Pd	-					1,5	9			

Badanie wykonał : A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Jelcz Laskowice - Centrum Sportu i Rekreacji

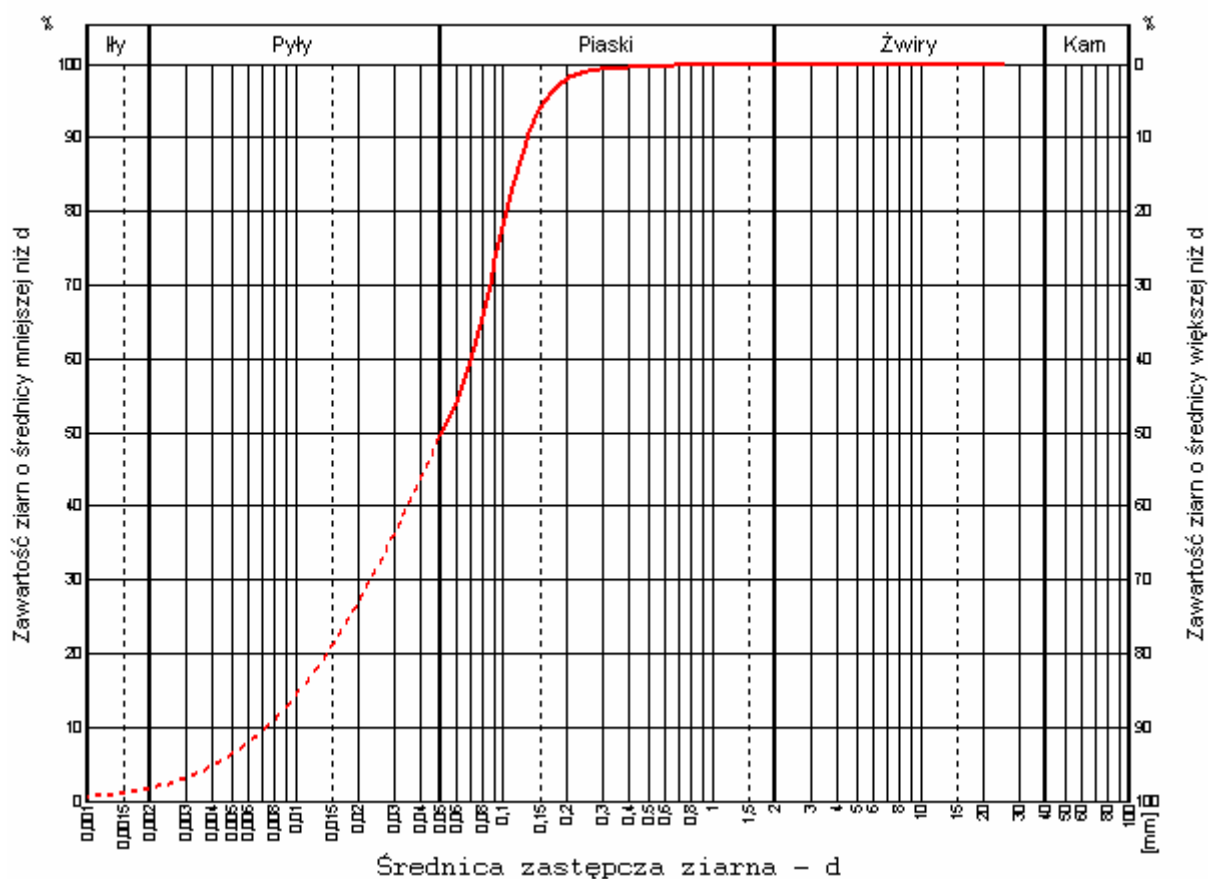
Nr otworu : 1

Głębokość pobrania próbki : 1,7 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : IIp

Barwa gruntu : żółto-j.szara

Wilgotność : w



Badanie wykonał : A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Jelcz Laskowice – Centrum Sportu i Rekreacji

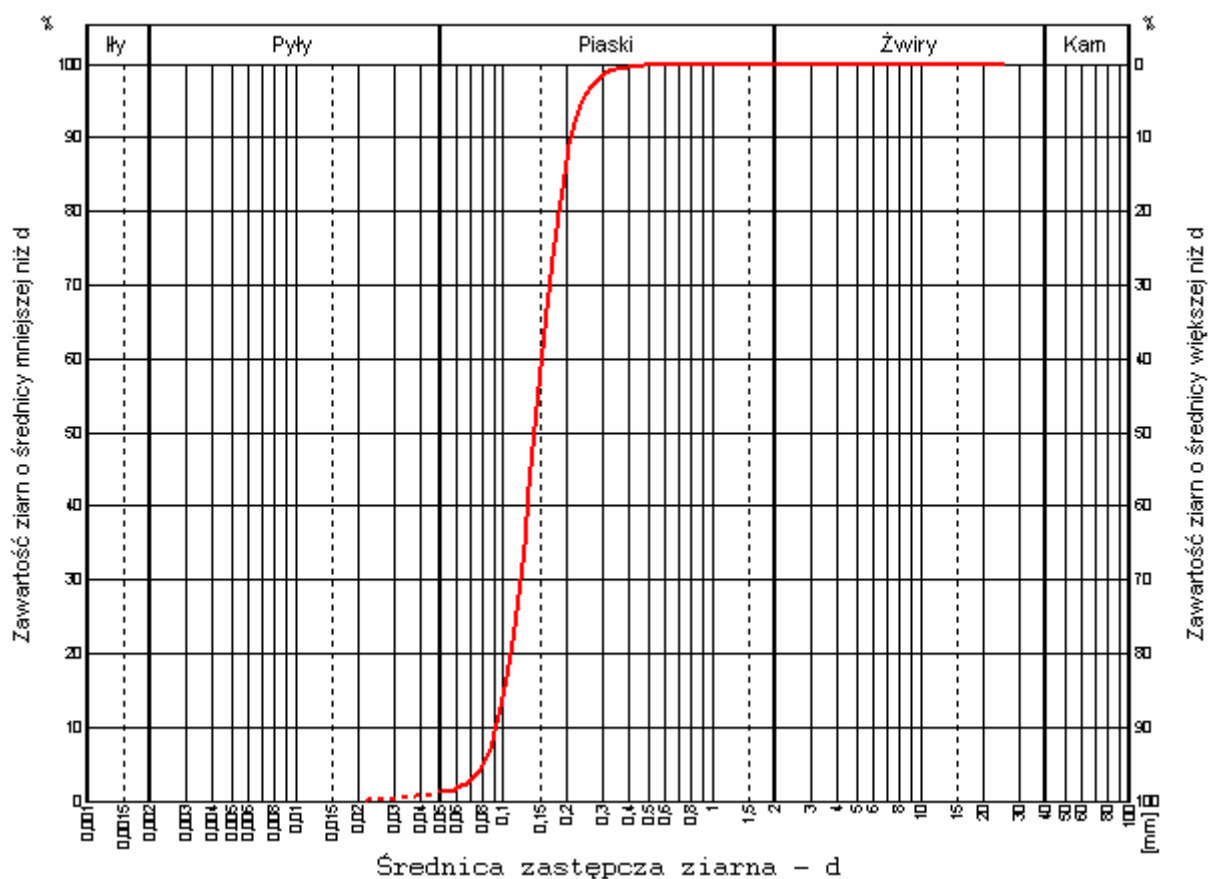
Nr otworu : 7

Głębokość pobrania próbki : 0,7 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Pd

Barwa gruntu : żółta

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 0 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 4 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Jelcz Laskowice – Centrum Sportu i Rekreacji

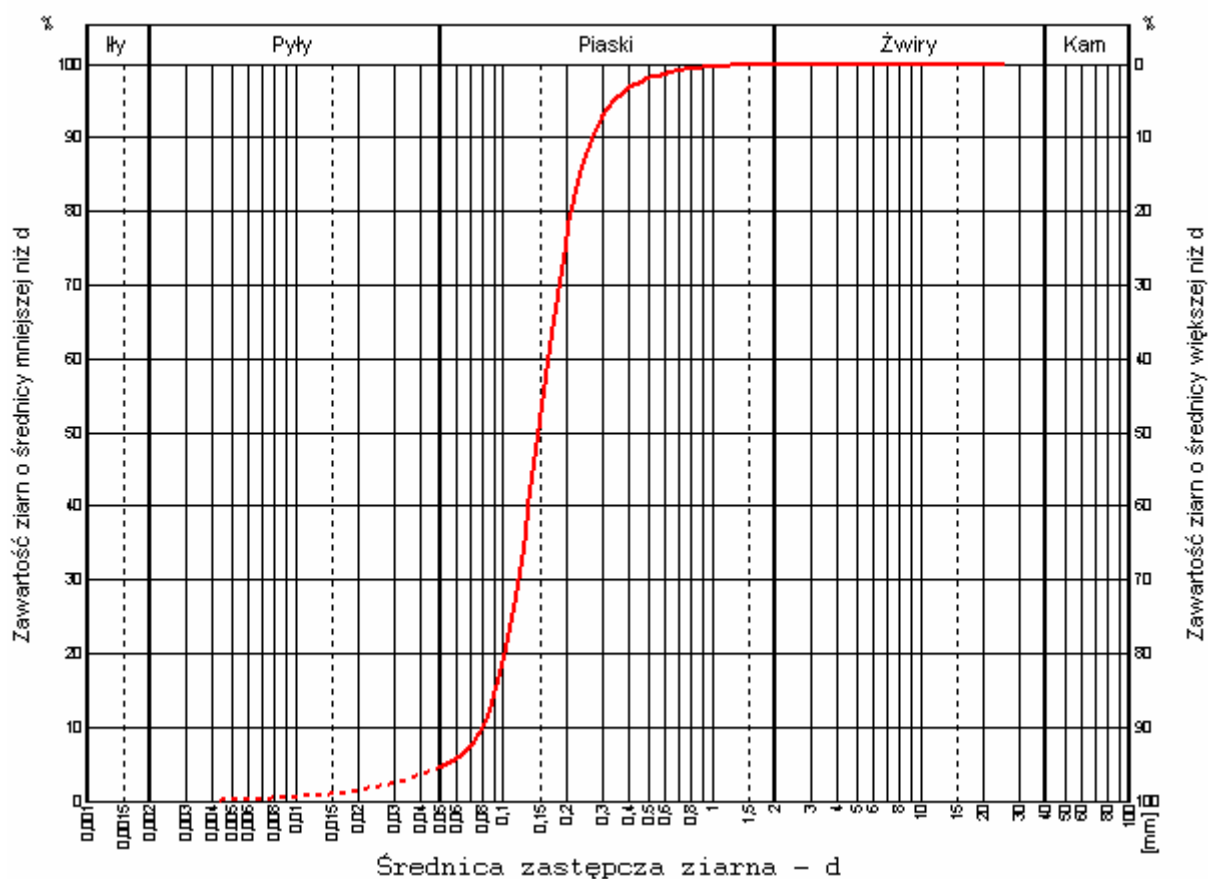
Nr otworu : 8

Głębokość pobrania próbki : 0,6 m.p.p.t.

Rodaj gruntu : Pd

Barwa gruntu : sz.żółta

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 1,5 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 9 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski