

www-mail: ISGB @ INTERIA.pl

INVESTMENT SERVICE GB

PRACOWNIA HYDROGEOLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

BYDGOSZCZ ul. Mazurska 1

P-090558924-92700000 59-2-352-09101

LABORATORIUM GEOLOGICZNE

tel./ fax/modem (052) 342-80-42

DOKUMENTACJA
technicznych badań podłoża gruntowego
dla obwodnicy drogowej miasta
WODISŁAW ŚLĄSKI
woj. ąląskie

opracowanie autoryzowane:


.....
mgr **TADEUSZ PIEKARSKI**

Polservice Consultant Representative

NADZÓR HYDROGEOLOGICZNY
upr. **MOŚN I L W-wa nr V 1311**

Zamawiający:

NADZÓR GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI
upraw. geolog. **CUG W-wa nr 070723**Nadzór wiertniczy i dozór geologiczny
upr. nr UW Gdańsk **14048 / II / 87**

Bydgoszcz, styczen 2006 r.

B. O. S. Konto nr **77154010272001750006220001****BANK OCHRONY ŚRODOWISKA OIT BYDGOSZCZ** ul. Bernardyńska 13

SPIS TREŚCI

- I. DANE OGÓLNE.
- II. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH BADAŃ.
- III GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA
WARSTW GRUNTOWYCH PODŁOŻA BUDOWLANEGO
- IV. OCENA GEOTECHNICZNA PRZYDATNOŚCI BUDOWLANEJ
BADANEGO PODŁOŻA GEOLOGICZNEGO
- V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
- VI WNIOSKI I ZALECENIA GEOLOGICZNO -INŻYNIERSKIE.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna terenu badań – lokalizacja i przebieg trasy projektowanej obwodnicy z podziałem na scharakteryzowane odcinki)
zał. nr 2	Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach
zał. nr 3 --21	Karty dokumentacyjne wykonanych otworów geologicznych wraz z mapami dokumentacyjnymi pod projektowane przepompownie
zał. nr 22 -25 zał. nr 26 zał. nr 27 - 28	Wyniki analiz granulometrycznych gruntów niespoistych Wyniki analiz aerometrycznych gruntów spoistych Wyniki badań kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu

I. DANE OGÓLNE

1. **Temat:** OBWODNICA DROGOWA dla miasta **WODZISŁAW ŚLASKI**

2. **Zlecniodawca:** **Małopolska Grupa Geodezyjno – Kartograficzna**
33-100 Tarnów ul. Kacykowskiego 6

3. **Wykonawca opracowania:** **INVESTMENT SERVICE GB**
PRACOWNIA HYDROGEOLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ
85 –711 Bydgoszcz ul. Mazurska 1

4. Podstawa opracowania:

4.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24. 09.1998 „ W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych „ (Dz. U. Nr126, poz. 839) oraz zgodnie z :

4.2. **POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI - POLSKIE NORMY BRANŻOWE:** (Dziennik . Normalizacji I Miar nr 14/1981 poz. 62) w tym:

- **PN - 81/ B 03020** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie Building soils - foundation bases . Static calculations and design - grupa katalogowa 0739.
- **PN - 74/ B 04452** Grunty budowlane . Badanie polowe gruntów - Building soils - Site Investigations - grupa katalogowa VII39
- **PN - 88/ B 04481** .Grunty budowlane - Badania laboratoryjne próbek gruntu . Building soils Laboratory tests grupa katalogowa 0739 oraz
- **PN-80/B-01800** Klasyfikacja agresywności środowiska wodno - gruntowego

5. Cel opracowania:

Celem badań pozostaje podstawowe rozpoznanie oraz udokumentowanie warunków geotechnicznych w rejonie projektowanej inwestycji w tym w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geotechnicznych podłoża budowlanego,
- ustalenie parametrów fizyko-mechanicznych oraz wytrzymałościowych wydzielonych warstw geotechnicznych
- ustalenie głębokości zalegania PPW - piezometrycznego I poziomu wód podziemnych I horyzontu czwartorzędowych wód podziemnych plejstocenu.

II. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

1. PRACE GEODEZYJNE. – geologiczne otwory badawcze wytyczono w oparciu o dostarczone przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500. Ich współrzędne wysokościowe ustalono metodą interpolację między - pikietowej w oparciu o w/w mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500. dostarczone przez Zleceniodawcę

2. WIERCENIA BADAWCZE - wiercenia geologicznych otworów badawczych wykonano przy użyciu zmechanizowanej hydraulicznej wiertnicy zmechanizowanej typu UAZ 469 WAMET H15S w systemie ROTARY AUGER DRILING SYSTEM przy zastosowaniu zestawu świrdrów SSA \varnothing 100 mm, wykonano:

- 9 otworów do głębokości 10,0 m
- 19 otworów do głębokości 5,0 m
- 1 otwór do głębokości 6,0 m
- 1 otwór do głębokości 4,5 m

Razem odwiercono 30 geotechnicznych otworów badawczych o łącznym metrażu 195,5 mb . Wiercenia badawcze wykonano przy użyciu hydraulicznej wiertnicy zmechanizowanej typu WHW-15 WAMET w systemie ROTARY AUGER SYSTEM przy zastosowaniu zestawu świrdrów SSA \varnothing 110 mm, .Otwory likwidowano urobkiem przy zachowaniu naturalnej sekwencji warstw geologicznych

3. TERENOWE PRACE DOKUMENTACYJNE objęły: badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntów, pobieranie prób gruntów typu: NW i NU do badań laboratoryjnych , rejestrację przejawów występowania czwartorzędowych wód podziemnych pierwszej warstwy wodonośnej pleistocenu - w tym zgodnie z PN - 81/ B 03020 stabilizację i pomiar PPW

3. BADANIA LABORATORYJNE GRUNTÓW: (zgodnie z PN - 88/ B - 04481)

Dla wyselekcjonowanych prób gruntów pobranych w trakcie w/w g wierceń oznaczono:

- skład granulometryczny gruntów spoistych metodą aerometryczną - 1 badanie.
- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową. - 4 badania.
- badanie kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu w aparacie skrzynkowym typu AB1 2 badania

4. KAMERALNE PRACE DOKUMENTACYJNE:

Graficzne, obliczeniowe oraz opisowe sporządzenie niniejszej dokumentacji wykonano na bazie własnego, profesjonalnego oprogramowania ISGB GEO 7 Wyniki wykonanych badań terenowych oraz laboratoryjnych zestawiono na indywidualnych załącznikach graficznych wyspecyfikowanych na stronie nr 2 niniejszego tekstu.

III. GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA WARSTW GRUNTOWYCH PODŁOŻA BUDOWLANEGO

Zgodnie z zaleceniami **PN - 81/B - 03020** w podłożu gruntowym badanego terenu wydzielono warstwy geotechniczne. Dokonany podział uwzględnia głównie zróżnicowanie genetyczno - granulometryczne gruntów oraz zróżnicowanie ich konsystencji i stopienia zagęszczenia gruntów. Glebę oraz antropogeniczne nasypy niekontrolowane oraz drogowe nasypy budowlane wyłączono ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej. W podłożu budowlanym badanego terenu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

HOLOCENŃSKIE GRUNTY NATURALNE, RODZIME, ORGANICZNE [^L Qh] NAMUŁY I TORFY BAGIENNE

WARSTWA I to namuły i torfy o zawartościach części organicznych rzędu: $15 < I_{om} < 60$ % Stwierdzono je w otworze nr 15 na głębokościach w przelocie: 4,8 -6,9 mppt. oraz w otworze nr 19 na głębokościach 2,1 -3,0 m, z uwagi na stan miękkoplastyczny tych gruntów $I_L > 0,50$ uznać je należy za grunty słabonośne i nie nadające się do posadowienia bezpośredniego jakichkolwiek obiektów.

PLEISTOCENŃSKIE GRUNTY NATURALNE, RODZIME, SPOISTE [^{gl} Qp] glacialno-limniczne oraz ~~polodowcowe gliny morenowe~~ [^g Qp] grupa B wg PN - 81/B 03020 „grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane”

Kompleks opisywanych glin stanowią głównie grunty spoiste o zawartościach frakcji ilowych $5,0 < f_i < 30,0$ % Makroskopowo określone jako **gliny pylaste** miejscami zwięzłe oraz **gliny piaszczyste** lokalnie **piaski gliniaste** z domieszkami żwirów i kamieni. Na podstawie wykonanych makroskopowych badań terenowych opisywanych glin z uwagi na konsystencje wydzielono w ich obrębie następujące warstwy geotechniczne :

WARSTWA IIa - gliny pylaste w stanie **twardoplastycznym** o przyjętej normowej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$

WARSTWA IIb - gliny pylaste. w stanie **plastycznym** o przyjętej normowej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$

WARSTWA IIc - gliny pylaste w stanie **miękkoplastycznym** o przyjętej normowej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,50$

WARSTWA IIIa - gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami. w stanie **twardo plastycznym** o przyjętej normowej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,10$

WARSTWA IIIb - gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste ze żwirem i kamieniami. w stanie **plastycznym** o przyjętej normowej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$

PLEISTOCENSKIE GRUNTY NATURALNE, RODZIME, NIESPOISTE
[^f Qp] PIASKI AKUMULACJI FLUWIOGLACJALNEJ

WARSTWA IV - piaski średnie i drobne w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia zmieniającym się przedziale : $0,35 < I_D < 0,50$ ustalonym na podstawie manometrycznego oporu gruntu w trakcie jego przewiercania.

Z uwagi na uziarnienie i stopień zagęszczenia wydzielono w ich obrębie dwie warstwy:

WARSTWA IVa - piaski drobne domieszkami kamieniami. o przyjętej normowej wartości stopnia zagęszczenia $I_d^{(n)} = 0,45$

WARSTWA IVb piaski średnioziarniste o przyjętej normowej wartości stopnia zagęszczenia $I_d^{(n)} = 0,40$

PLIOCENSKIE GRUNTY NATURALNE, RODZIME, SPOISTE
[^m Trzpl] utwory zastoiskowe płytkiego morza epikontynentalnego
grupa D wg PN - 81/B 03020 „iły niezależnie od genezy”

WARSTWA V gliny pylaste zwięzłe oraz iły stanowią grunty spoiste o zawartościach frakcji ilowych $f_i > 30\%$ występują w stanie twaroplastycznym i lokalnie półzartym. Na podstawie terenowych badań makroskopowych przyjęto dla nich normową wartość stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,05$

Wyniki wszystkich wyżej cytowanych badań terenowych i laboratoryjnych gruntów stwierdzonych w podłożu budowlanym zawierają indywidualne załączniki wykonane dla każdego z przeprowadzonych oznaczeń. Wyszpecyfikowano je w spisie załączników na stronie nr 2 niniejszego tekstu.

Uogólnione parametry fizyko- mechaniczne oraz wytrzymałościowe gruntów dla wszystkich wyżej opisanych warstw podłoża, podano na kartach dokumentacyjnych wykonanych geotechnicznych otworów badawczych oraz przekrojach geologiczno- inżynierskich.

IV. OCENA GEOTECHNICZNA PRZYDATNOŚCI BUDOWLANEJ BADANEGO PODŁOŻA GEOLOGICZNEGO

WARSTWA I Z uwagi na zawartości dobrze rozłożonych części organicznych mieszczące się w przedziale $15 < I_{om} < 30\%$ oraz niską wytrzymałość na ścinanie < 30 kPa określonej na podstawie ścien sonda krzyżakową VT opisywaną warstwę namulów i torfów uznać należy za grunty **nienośne** nie mogące stanowić podłoża dla projektowanych obiektów.

WARSTWY IIc Przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych badania wytrzymałości gruntów na ścinanie w aparacie skrzynkowym bezpośredniego ścinania typu AB2. na dwóch reprezentatywnych próbach gruntu typu NNS pobranych w otworach nr 15 i 16. przy obciążeniach głównych zastosowanych prostopadle - pionowo w zakresie spodziewanych naprężeń : **25 - 250 kPa** wykazały następujące parametry wytrzymałościowe:

Wyniki badań wytrzymałości gruntów na ścinanie gruntów warstwy II

numer wydzielonej <u>warstwy</u> rodzaj gruntu	graniczne naprężenia ścinające τ_{max} [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego gruntu KTW ϕ u	Spójność właściwa gruntu SW cu
warstwa IIc	<u>28 - 55</u> 32 - 58	<u>7,179</u> 6,655	<u>10,55</u> - 12,51
współczynnik materiałowy	γ_m	1+/- 0,25	1+/- 0,25

W świetle otrzymanych wyników badań wytrzymałościowych oznaczonych **metodą A** wg. **PN - 81/ B 03020** zgodnie **PN - 88/ B 04481** opisywane grunty **warstwy IIa** w zakresie obciążeń pionowych w przedziale: 25 - 250 kPa uznać należy za **słabonośne** .

Z uwagi na fakt ich występowania pod przewidywanymi fundamentami na głębokościach w strefie $Z=3B$ nie pozwalają one na posadowienie bezpośrednio projektowanych obiektów mostowych planowanej obwodnicy miejskiej na odcinku wydzielonego rejonu III

Grunty pozostałych wydzielonych warstw geotechnicznych tj. **IIa, IIb III ,IV i V** uznać można za nośne umożliwiającymi posadowienie bezpośrednio projektowanych obiektów bez specjalnych wymogów geotechnicznych dlatego też nie wykonano dla nich badań wytrzymałościowych.

V . WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

W okresie wykonanych przedmiotowych geologiczno - inżynierskich wierceń badawczych piezometryczny poziom wód gruntowych I horyzontu stwierdzono na głębokościach w przedziale : **0,18 –5,62 m** ppt co odpowiada rzędnym w przedziale : **239,82– 237,53 m** npm. Stwierdzony stan wód gruntowych w okresie przeprowadzonych badań terenowych uznać należy za zbliżony do średniego w rocznym cyklu wahań PPW. Po okresach szczególnie wzmożonych opadów atmosferycznych oraz zwłaszcza po wiosenno jesiennych roztopach należy uwzględnić, że poziom maksymalny może być wyższy od stwierdzonego maksymalnie do około 0,75 m.

UWAGA ! na odcinku między otworami nr 16-17 w rejonie zabagnionego terenu zmniejszenie geomorfologicznego wody gruntowe występują bezpośrednio na powierzchni ich zasięg w okresach powodziowych bardzo znacznie wzrosnąć tworząc rozległe podtopienia.

Czwartorzędowe wody podziemne I horyzontu pleistocenu na trasie projektowanej obwodnicy występują w obrębie w/w piasków fluwioglacjalnych gdzie tworzą swobodne zwierciadło lub w w postaci sączeń o zmiennej intensywności obrębie w/w glin morenowych i glacialno -limnicznych w rejonie otworów nr 15, 16 i 21 napięte gdzie tworzą zwierciadło napięte i nie ciągłe

Wyniki przeprowadzonych terenowych pomiarów zwierciadła w trakcie wykonywania geologicznych otworów badawczych załączono w poniższej tabeli

Numer otworu	Głębokość nawierconego zwg [m ppt]	RZĘDNA nawierconego zwg [m npm]	Głębokość ustabilizowanego PPW [m ppt]	RZĘDNA ustabilizowanego PPW [m npm]	Rodzaj zwierciadła wód podziemnych
	zwierciadło	swobodne	zwierciadło	napięte	
11	2,61	257,42			swobodne
12	2,75	246,27			swobodne
15	3,10	238,7	1,35	240,45	napięte
16	1,50	238,5	0,18	239,82	napięte
17	3,11	236,42			swobodne
18	4,36	237,31			swobodne
19	5,62	237,53			swobodne
20	3,65	239,78			swobodne
21	8,80	235,45	4,21	240,64	napięte
23	4,55	236,80			swobodne
24	1,31	236,32			swobodne
26	1,91	236,39			swobodne
27	3,21	236,34			swobodne

We wszystkich pozostałych otworach badawczych nie stwierdzono występowania PPW I horyzontu wód podziemnych. Do głębokości ich wykonania tj. 5,0 m ppt podłoże gruntowe pozostawało wilgotne lub mało wilgotne – bez przejawów wód podziemnych.

Środowisko wodno-gruntowe w rejonie niżej opisanego odcinka nr III tj między otworami badawczymi nr : 15– 19 zgodnie z PN-80/B-01800 poniżej stwierdzonego PPW określa się jako: stałe, mokre, agresywne na konstrukcje z betonu portlandzkiego z uwagą na fakt występowania gruntów organicznych, dlatego też określa się je zgodnie z PN-80/B-01800 symbolem: **W -T.4.Lb.**

Na pozostałym obszarze określa się je symbolem W -T.4.La. i uznaje się je za nie agresywne na konstrukcje betonowe

VI. WNIOSKI I ZALECENIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

1. W kontekście kryteriów w/w **Rozporządzenia MSWiA** z dnia **24.09.98** teren przewidziany pod trasę projektowanej obwodnicy miejskiej zaliczyć należy **pierwszej i drugiej kategorii geotechnicznej** – tj. obiekty budowlane posadowione bezpośrednio w **prostych** oraz **złożonych** warunkach gruntowo-wodnych.
2. Na podstawie przeprowadzonych geologicznych wierceń badawczych, oraz wykonanych badań laboratoryjnych gruntów stwierdzone warunki gruntowo-wodne na następujących wydzielonych odcinkach określa się jako:

2.1. Odcinek I (miedzy geologicznymi otworami badawczymi nr : 1– 10)

warunki geotechniczne **proste** z uwagi na:

2.1.1 występowanie w badanym podłożu budowlanym do głębokości 5,0m ppt nośnych gruntów warstw **III i IV**

2.1.2 występowanie w badanym podłożu budowlanym piezometrycznego poziomu wód gruntowych **PPW** głębiej niż 5,0 mppt

2.2. Odcinek II (miedzy geologicznymi otworami badawczymi nr : 11– 14)

warunki geotechniczne **złożone** z uwagi na:

2.2.1 występowanie w badanym podłożu budowlanym do głębokości 5,0m ppt nośnych gruntów warstw **II, III i IV**

2.2.2 występowanie na odcinku miedzy otworami nr **11 -12** bardzo dużych spadków terenu **>12 %**

2.2.3 występowanie piezometrycznego poziomu wód gruntowych **PPW** na głębokościach w przedziale : **2,61- 2,75** m ppt co odpowiada rzędnym w przedziale : **257,42- 2472,7** m npm

2.3. Odcinek III (miedzy geologicznymi otworami badawczymi nr : 15– 19
warunki geotechniczne **bardzo złożone** z uwagi na:

2.3.1 występowanie w badanym podłożu budowlanym do głębokości : 4,2-6,9 m ppt **nienośnych** antropogenicznych nasypów niekontrolowanych , namulów i torfów warstwy I oraz słabonośnych gruntów rodzimych warstwy IIc uniemożliwiających posadowienie bezpośrednio projektowanych obiektów mostowych

2.3.2 występowanie piezometrycznego poziomu wód gruntowych **PPW** na głębokościach w przedziale : **0,18 -4,36** m ppt co odpowiada rzędnym w przedziale : **239,82 -237,31** npm

2.3.3 wód powierzchniowych stale stagnujących na odcinku między otworami badawczymi nr 16- 17

2.3.4 **agresywne** środowisko wodno-gruntowe z uwagi na fakt występowania w profilach wierceń badawczych gruntów organicznych, o symbolu wg PN-80/B-01800 : **W -T.4.Lb.**

2.4. Odcinek IV (miedzy geologicznymi otworami badawczymi nr : 20– 23
warunki geotechniczne **złożone** z uwagi na:

2.4.1 występowanie w badanym podłożu budowlanym do głębokości 10,0m ppt nośnych gruntów warstw **II, III i IV**

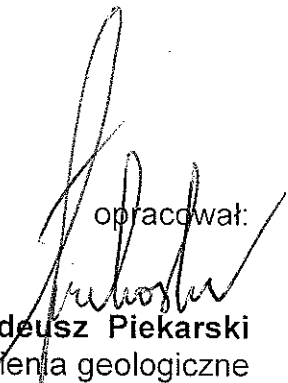
2.4.2 występowanie piezometrycznego poziomu wód gruntowych **PPW** na głębokościach w przedziale : **1,31 -4,21** m ppt co odpowiada rzędnym w przedziale : **236,32 -40,64** m npm

2.5. Odcinek V (miedzy geologicznymi otworami badawczymi nr : 24– 30
warunki geotechniczne **proste** z uwagi na:

2.5.1 występowanie w badanym podłożu budowlanym do głębokości 10,0m ppt nośnych gruntów warstw **II, III i IV**

2.5.2 występowanie w rejonie otworów nr **26,27,28** piezometrycznego poziomu wód gruntowych **PPW** na głębokościach w przedziale : **1,41 -3,21** m ppt co odpowiada rzędnym w przedziale : **235,52 -236,34** m npm

3. Wykonane badania geotechniczne umożliwiają sporządzenie koncepcji projektowanej obwodnicy miejskiej, na wydzielonych odcinakach III i IV należy je uzupełnić na etapie sporządzania projektu technicznego planowanej inwestycji o wykonanie ciężkich sondowań udarowych przy użyciu sond SUC 65 oraz sondy SPT (Standard Penetration Test)

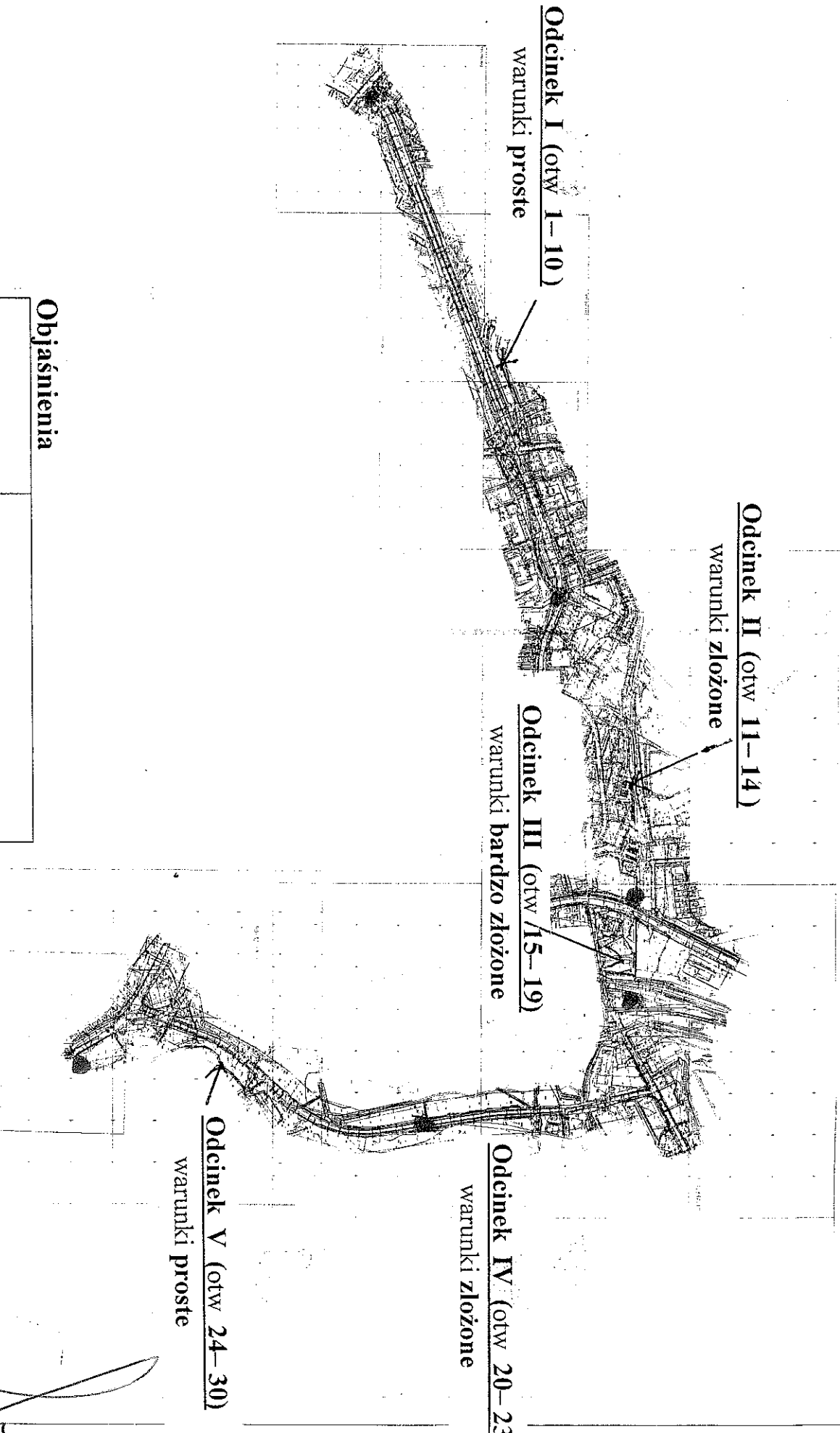


opracował:

mgr **Tadeusz Piekarski**
uprawnienia geologiczne
CUG W-wa **070723**
MOŚZNI L W-wa **V 1311**

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja projektowanej obwodnicy /



Objaśnienia

—	projektowana obwodnica
---	------------------------

Temat: **Obwodnica miasta Wodzisław Śląski**

INVESTMENT SERVICE GB
Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Secretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53

Laboratorium grunów i wód podziemnych (0-52) 342-95-506

tel. kom. 0-691-732-777 Dział wyczerpił 0-603-195-300

www.geoserv.wbpnark.pl NIP: 554-191-03-19

©-1 @ intec zca, ul. Ka 1/AE 15-710

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNYCH

Zał. nr

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-74/B-02480 GRUNTY NASYPOWE

- NB** nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny 2% < lom < 5%
Nm namul 5% < lom < 30 %
T torf 30% < lom

GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE

KW wietrzelina	kameniste
KWg wietrzelina gliniasta	
KR rumosz	
KWg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	gruboziarniste
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog żwir gliniasty	drobnoziarniste niespoiste
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	drobnoziarniste, spoisne
Pd piasek drobny	
Pπ piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	
IIp pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoisne
π pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
Gπ glina pylasta	drobnoziarniste, spoisne
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
Gπz glina pylasta zwięzła	
Ip il pylasty	drobnoziarniste, spoisne
I il	
Iπ il pylasty	
Gz glina zwięzła	

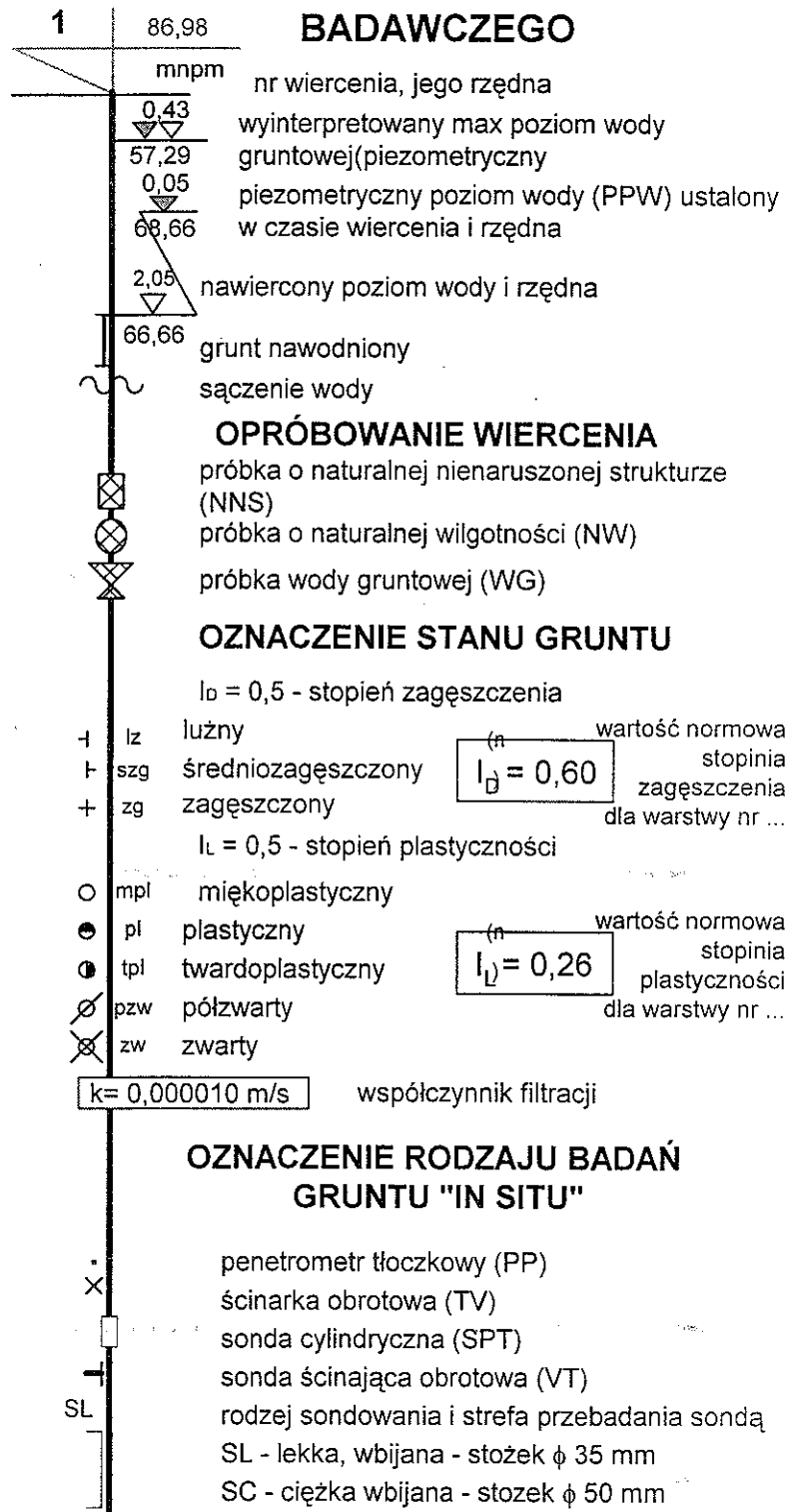
INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| kr kreda jeziorna | młode osady
jeziorne |
| gy gytia | |
| cb węgiel brunatny | |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +** domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografiiskat
4 numer wiercenia
62,7 rzędna wiercenia

OPIS PROFILU WIERCENIA BADAWCZEGO

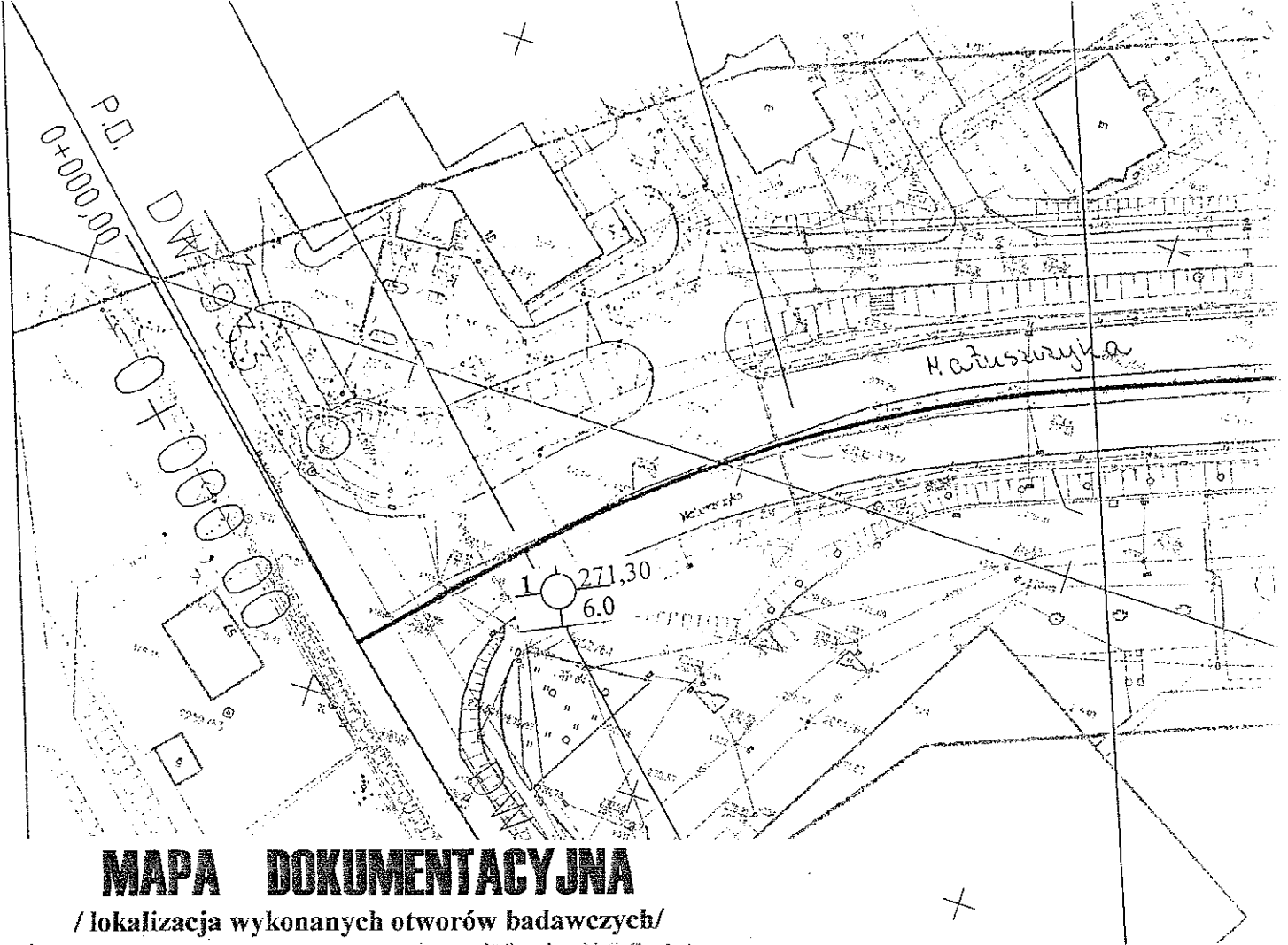


INNE OZNACZENIA

- la** numer warstwy geotechnicznej
- 3 IV** rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia
- ~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

INVESTMENT SERVICE GB

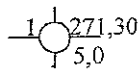
Bydgoszcz ul. Połczyńska 6, tel./fax 3-42-80-42
PRACOWNIA HYDROGEOLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



MAPA DOKUMENTACYJNA

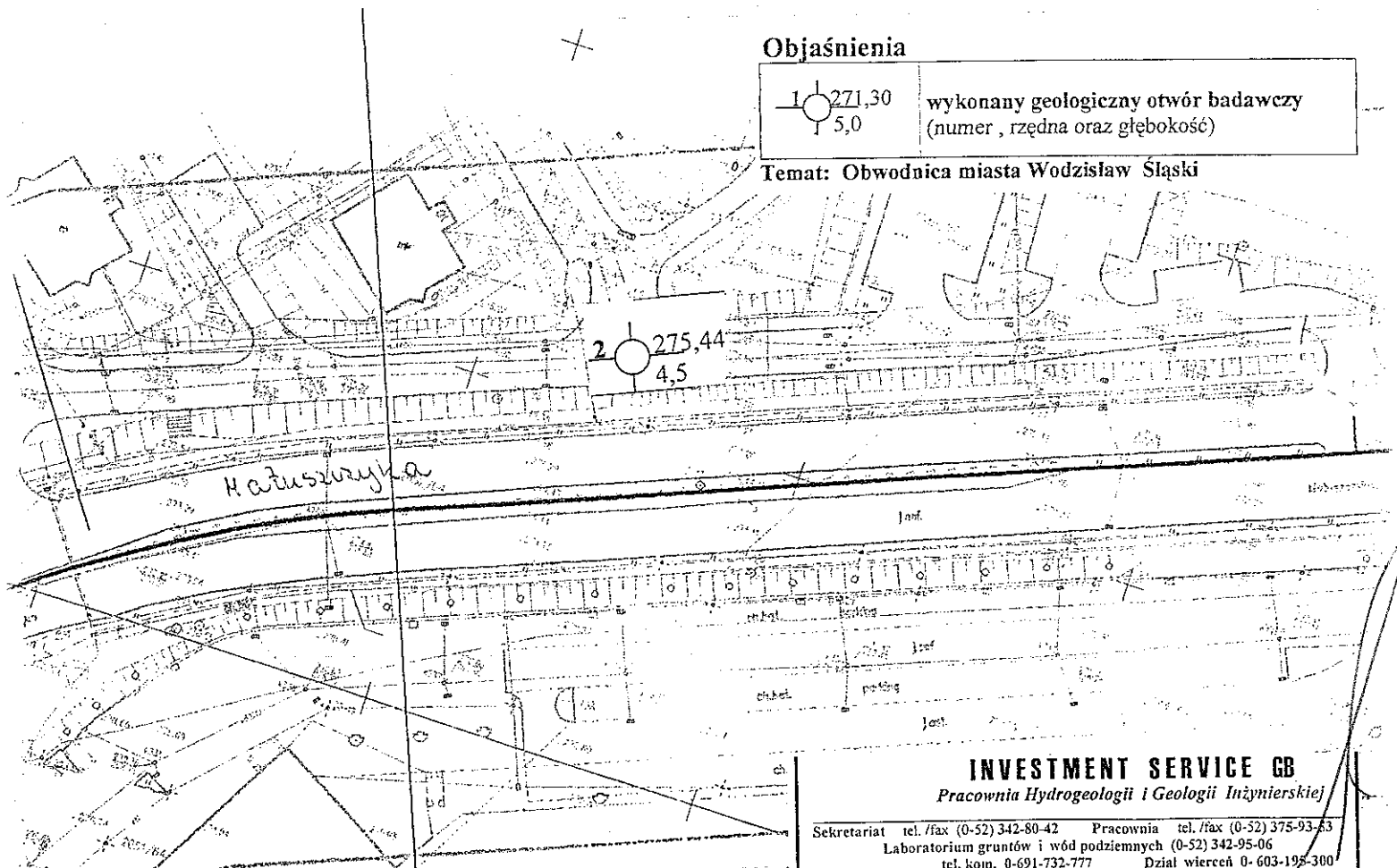
/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /

Objaśnienia



wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski



INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-63
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06

tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-198-300

www.geoserv.webpark.pl

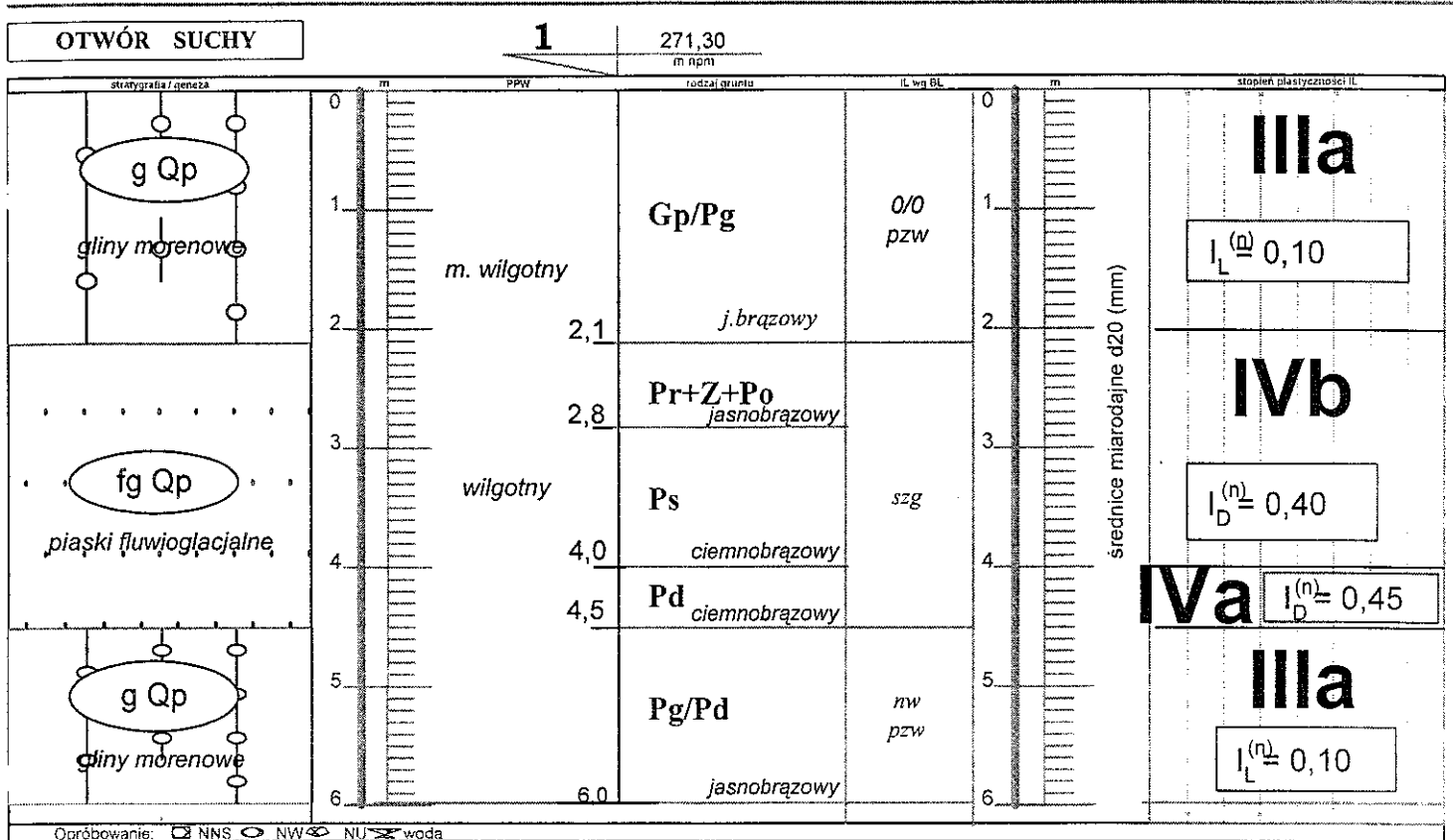
NIP: 554-191-03-19

e-mail: isgb@interia.pl

85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

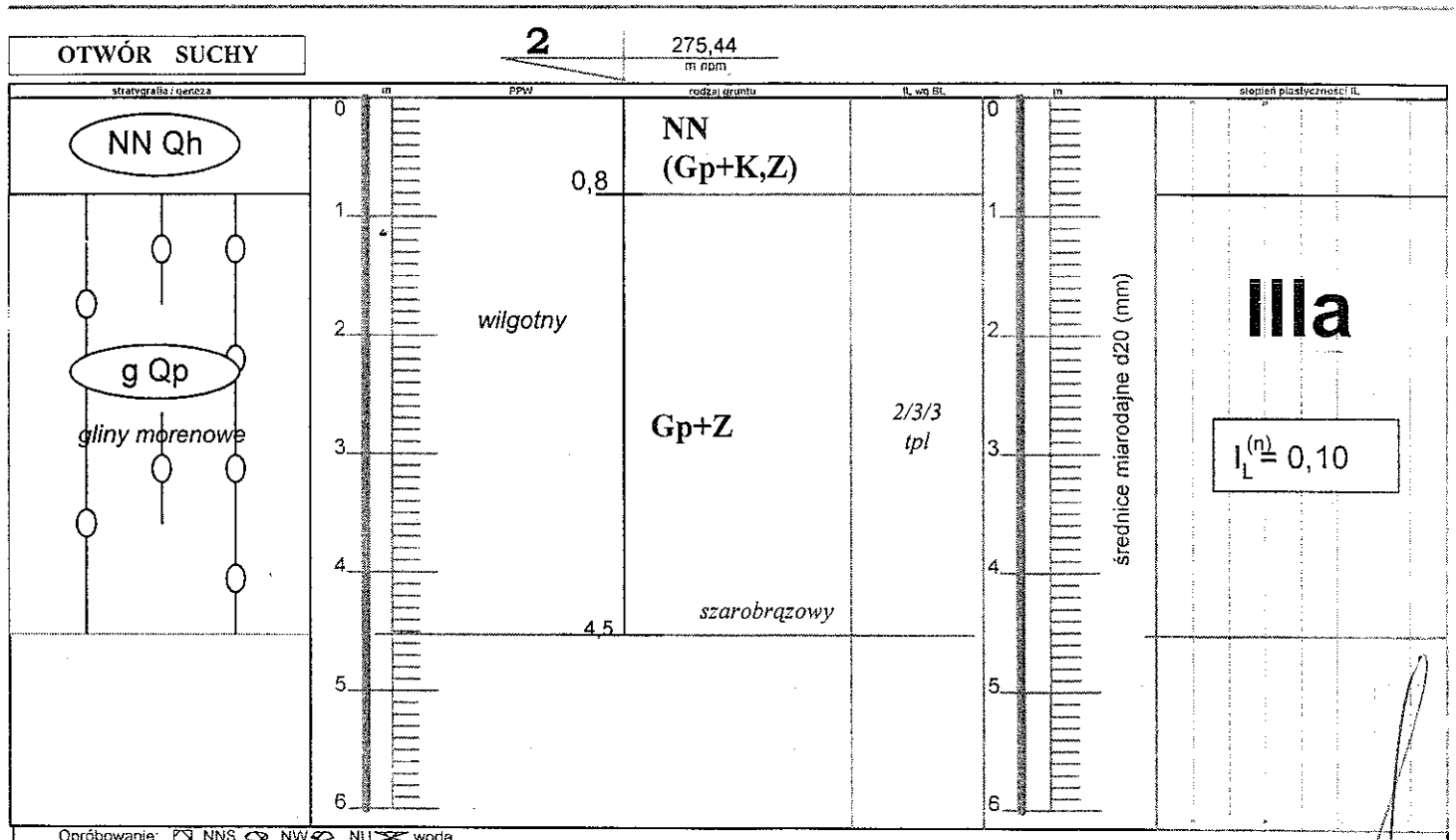
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /

Objaśnienia

3 265,70
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

4 259,85
5,0

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

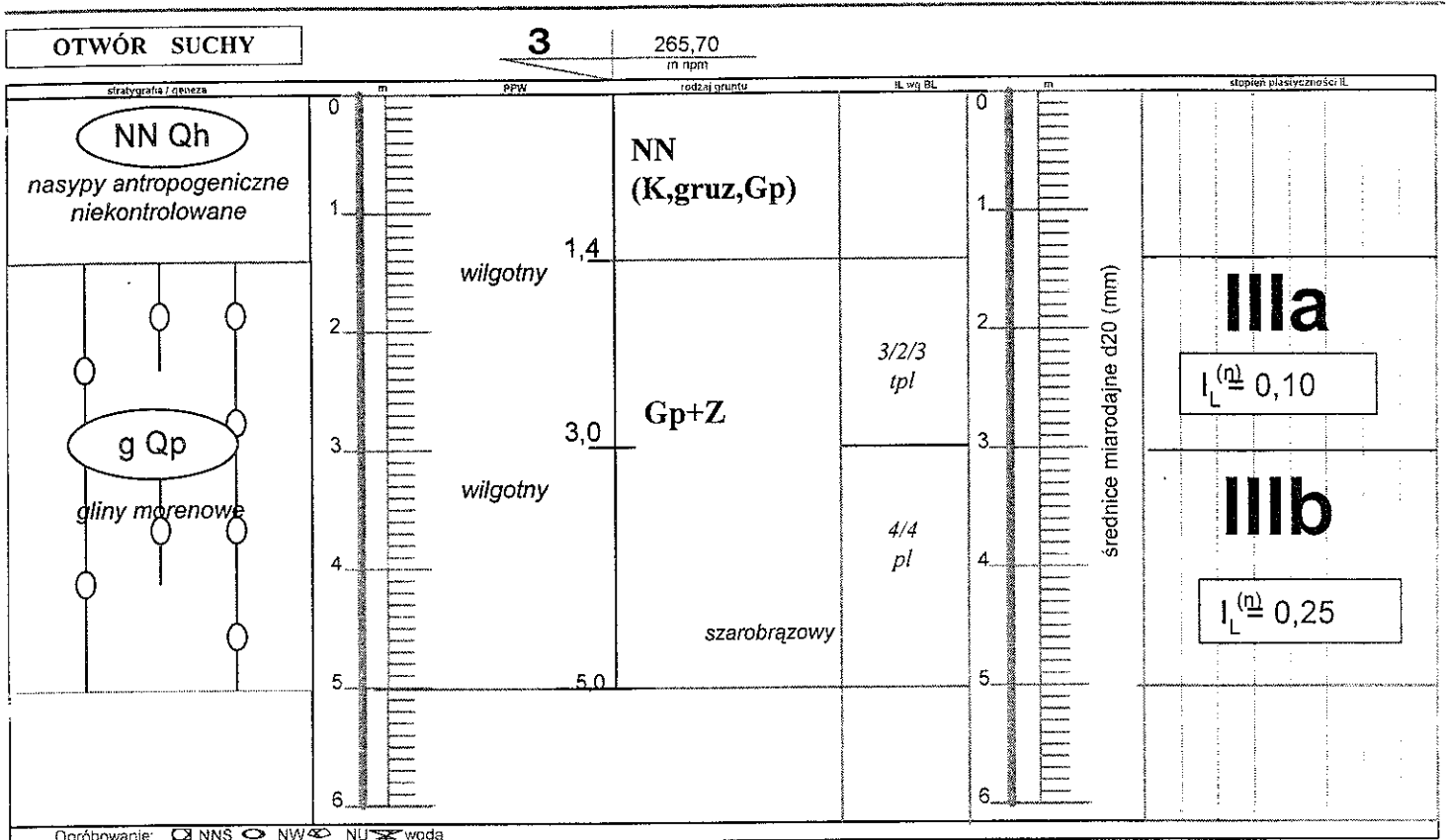
Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.webpark.pl
e-mail: isgb@interia.pl

NIP: 554-191-03-19
85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/0

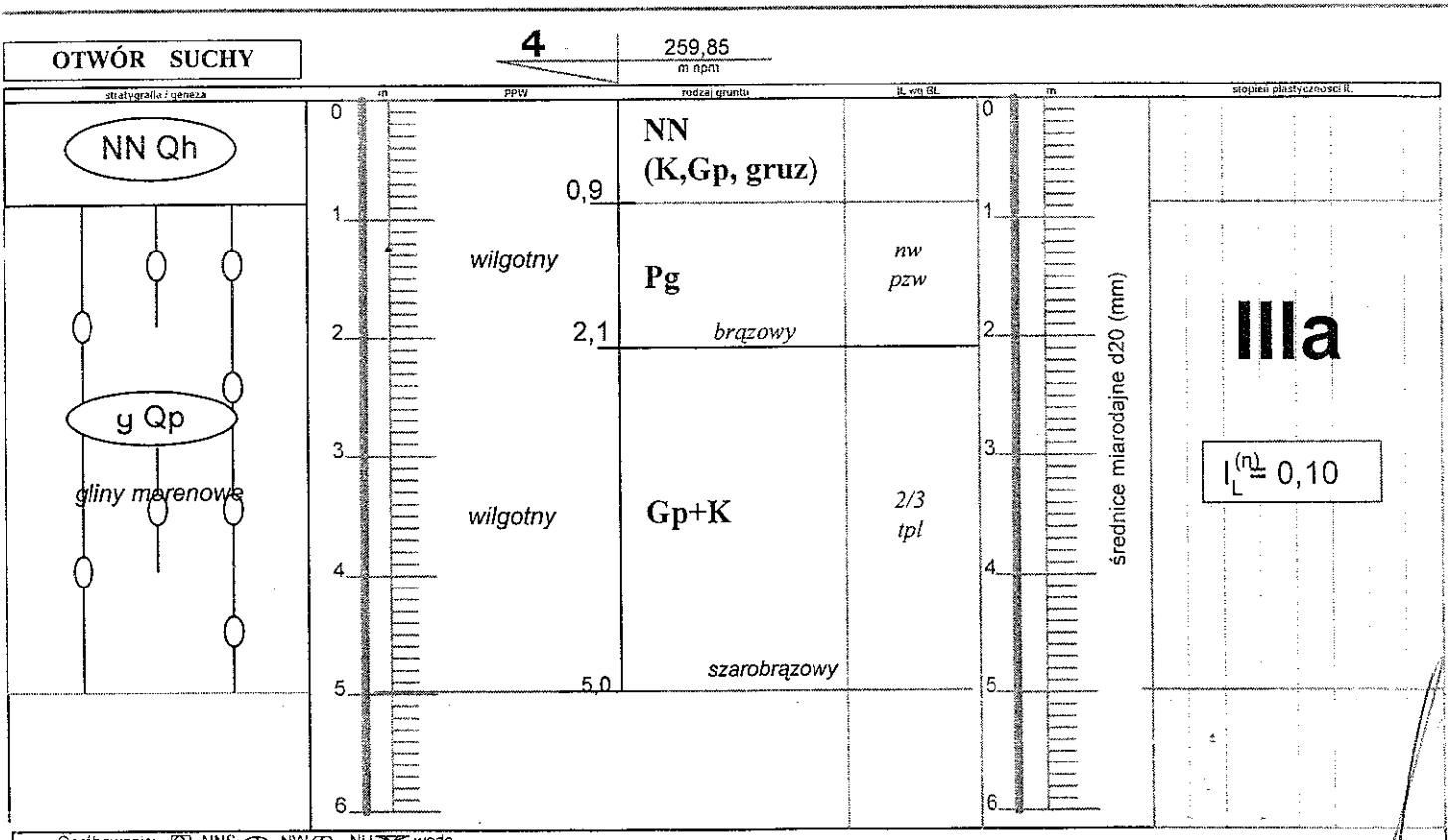
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



Nadzór wiertniczy: mgr T.Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

INVESTMENT SERVICE GB

oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /

Objaśnienia

5 259,15
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

6 269,23
5,0

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06

tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.webpark.pl

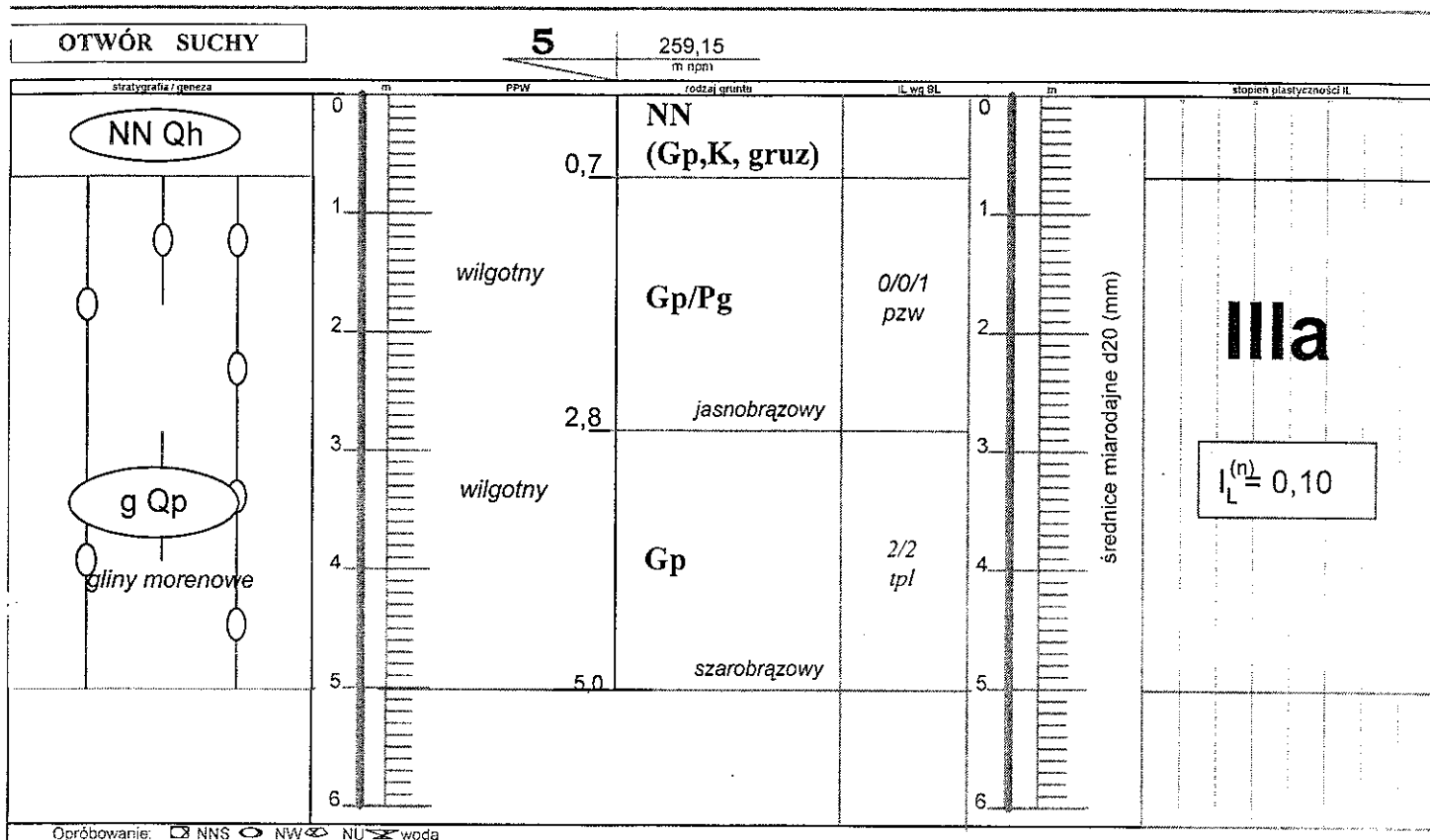
NIP: 554-191-03-19

e-mail: isgb@interia.pl

85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

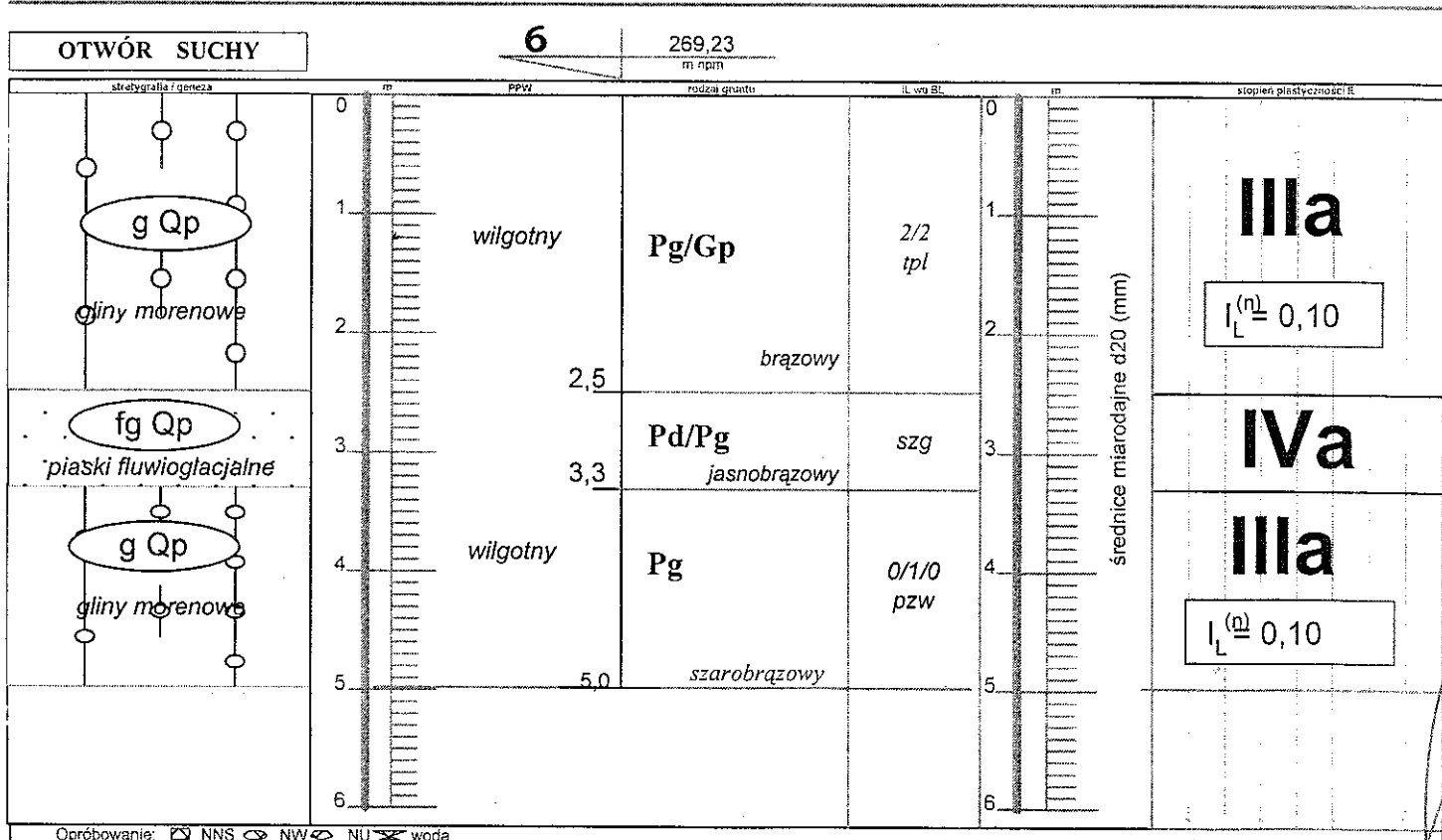
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

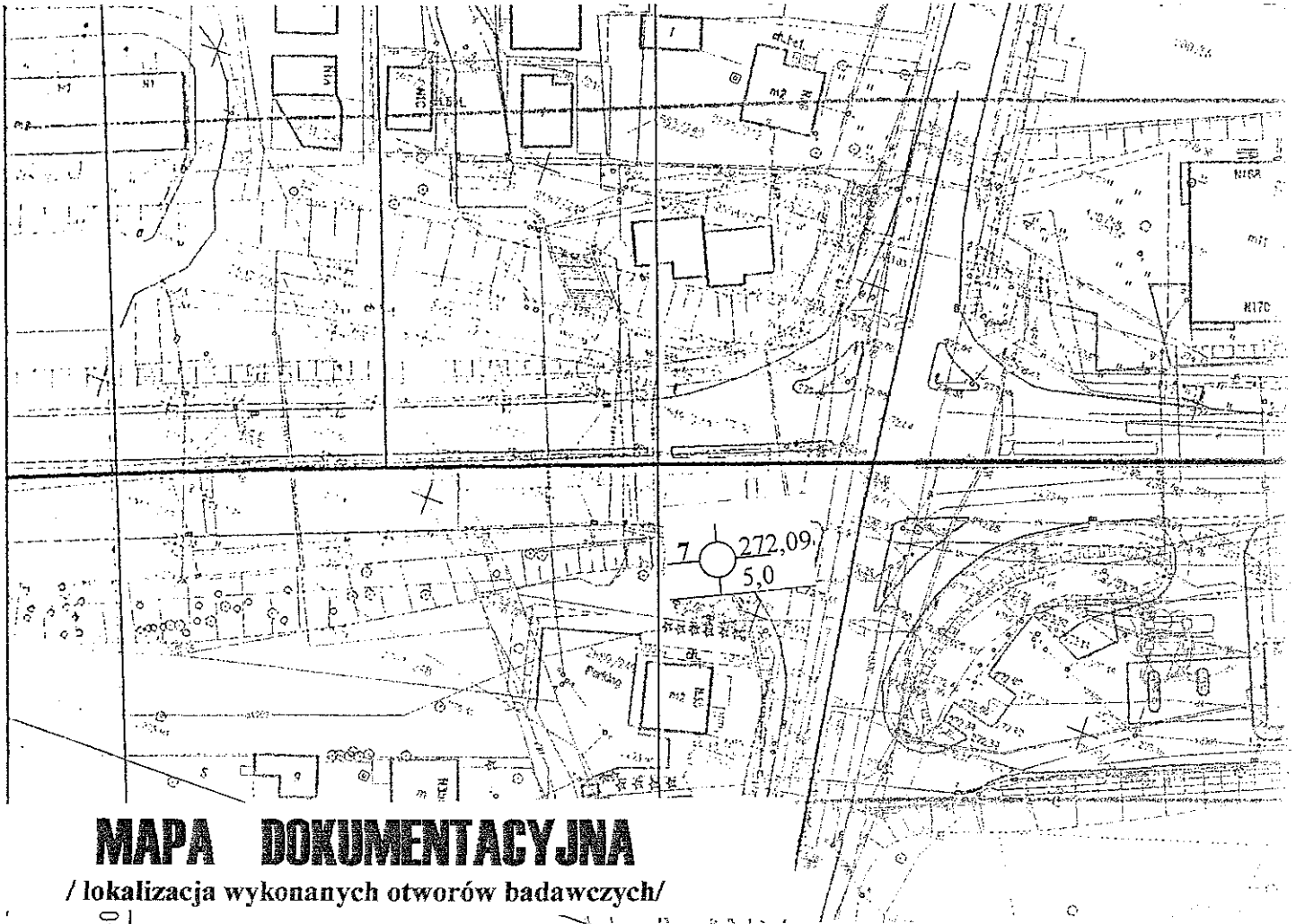


Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

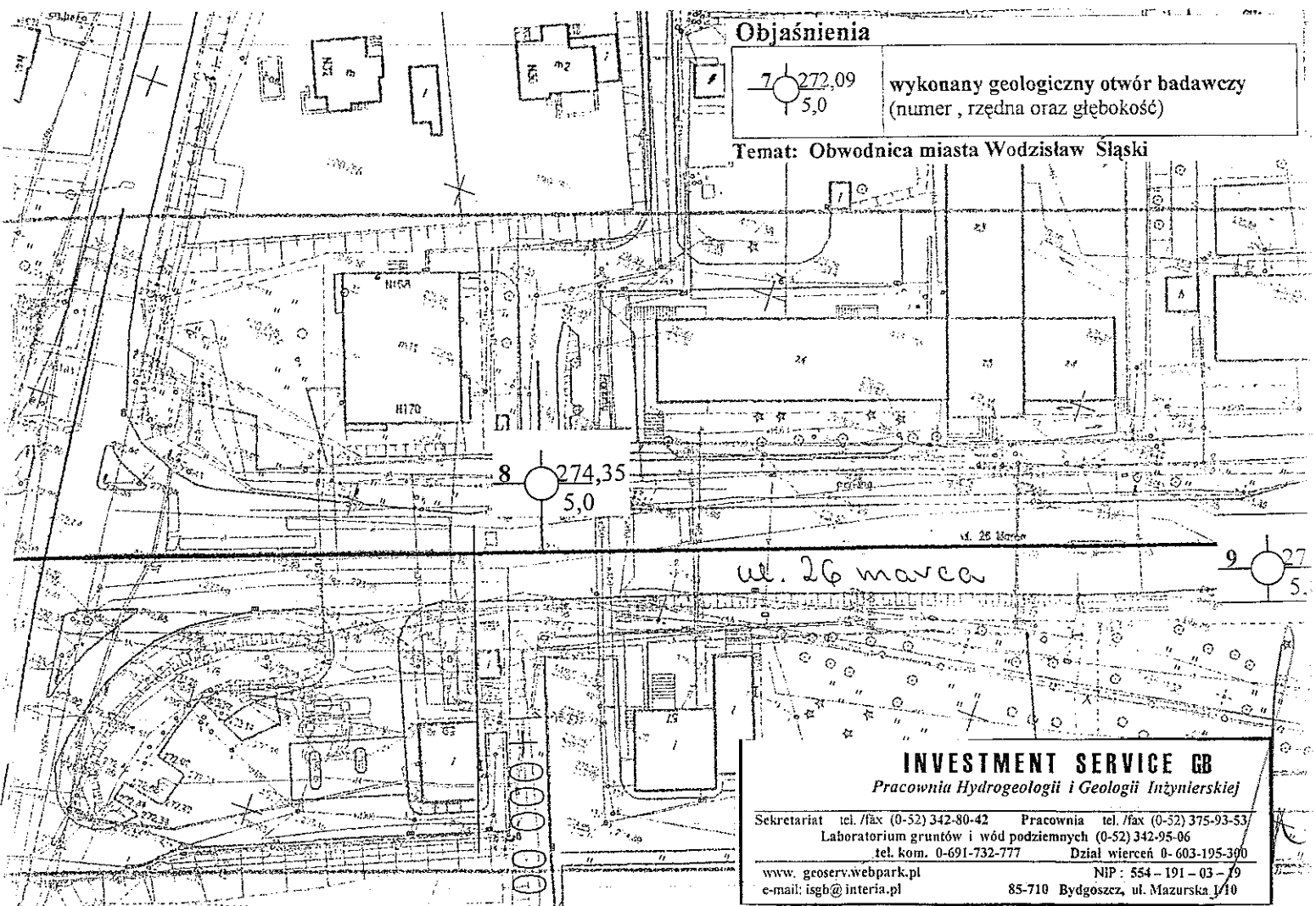
INVESTMENT SERVICE GB

oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych/



Objaśnienia

7 272,09
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

8 274,35
5,0

ul. 26 marca

9 27
5,0

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53

Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06

tel. kom. 0-691-732-777

Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.webpark.pl

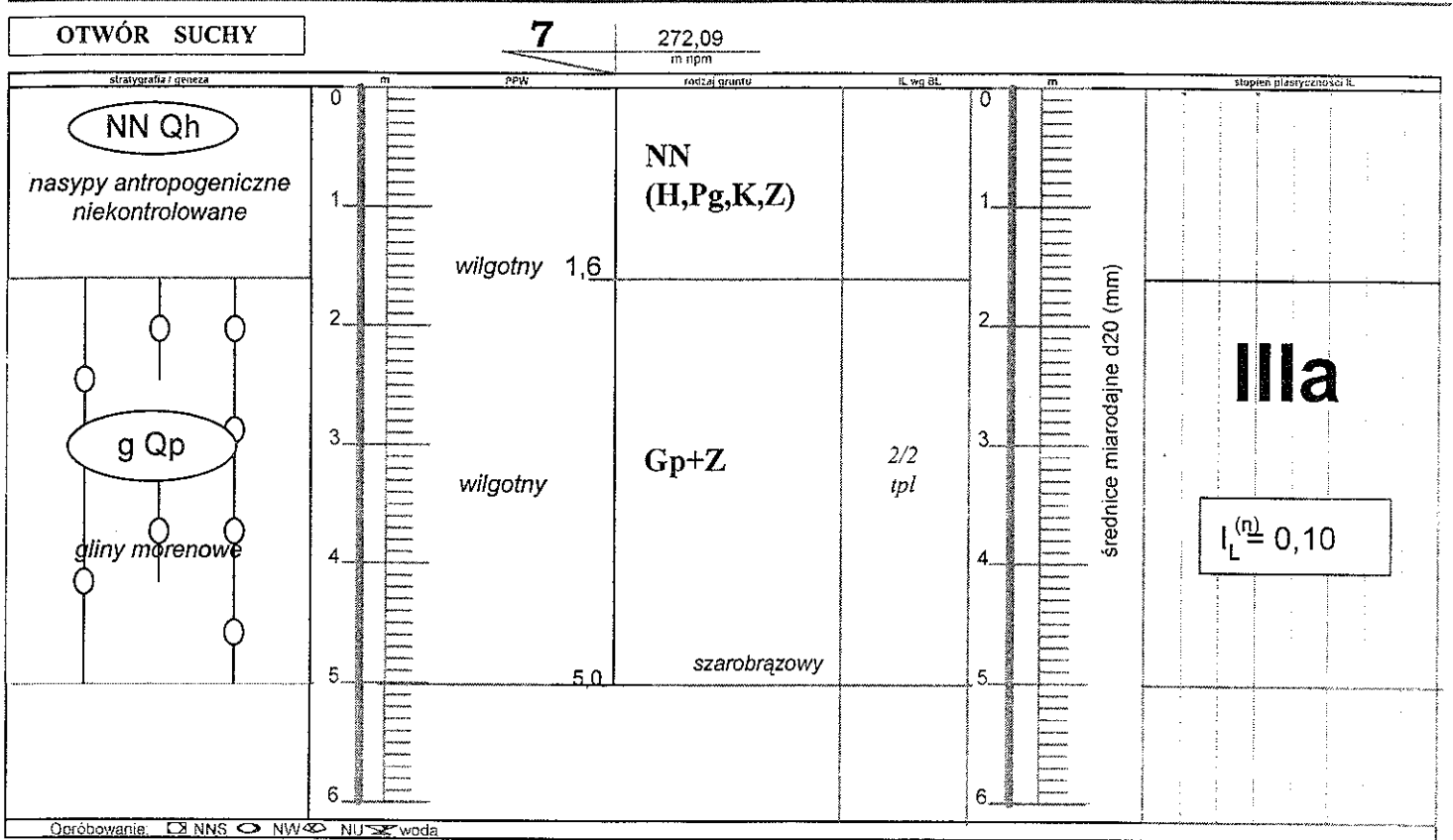
NIP: 554-191-03-79

e-mail: isgb@interia.pl

85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

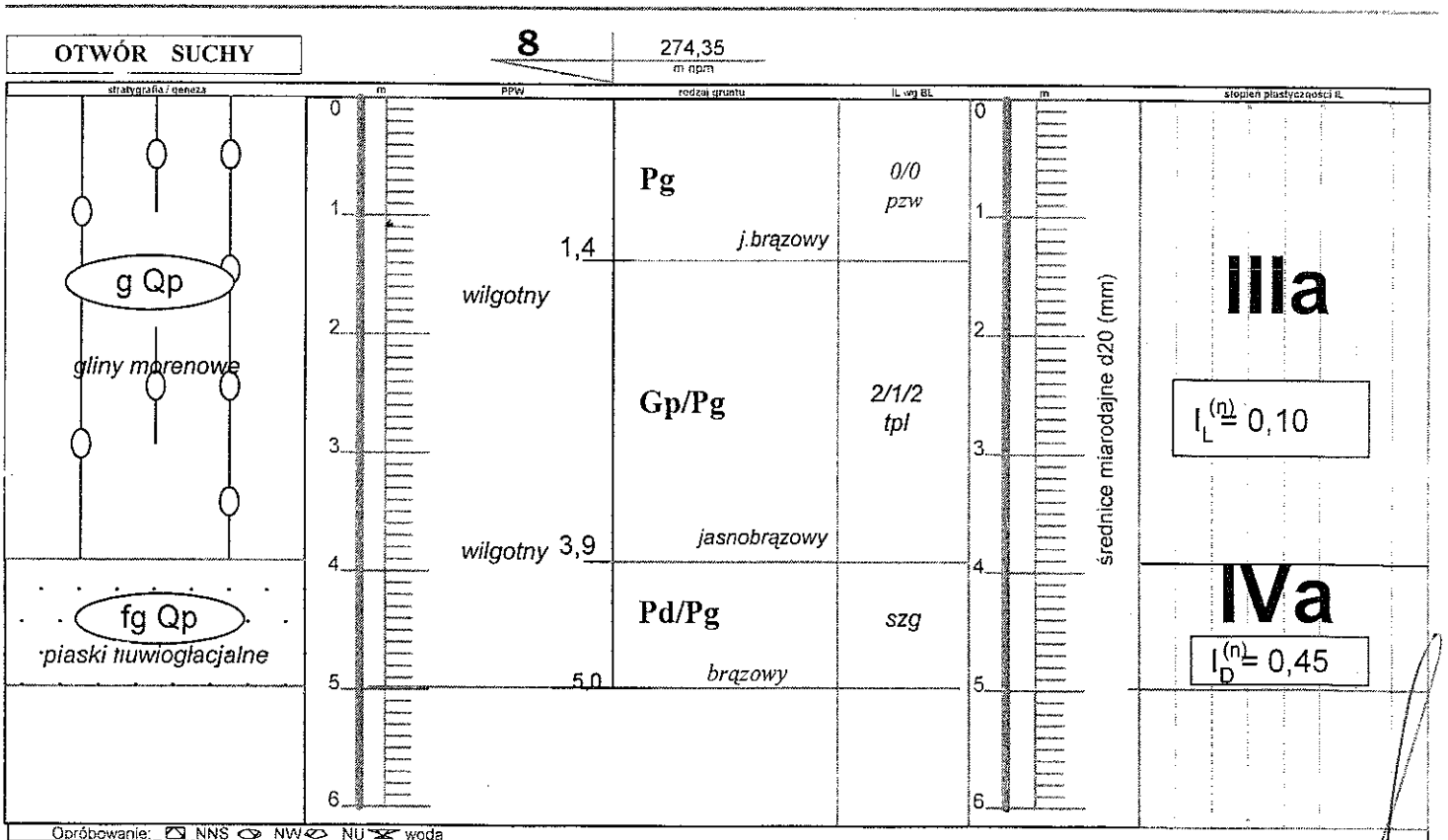
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



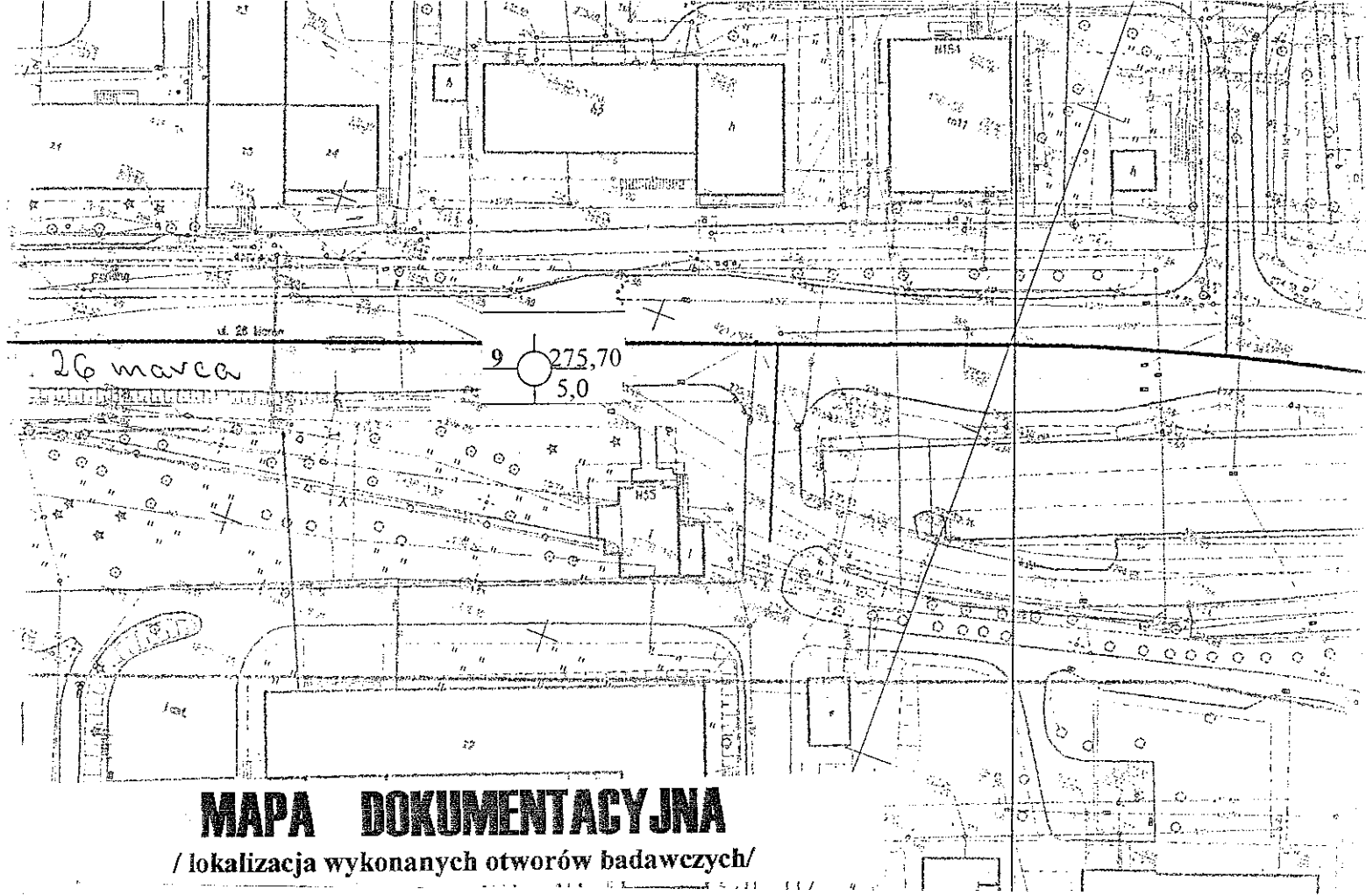
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

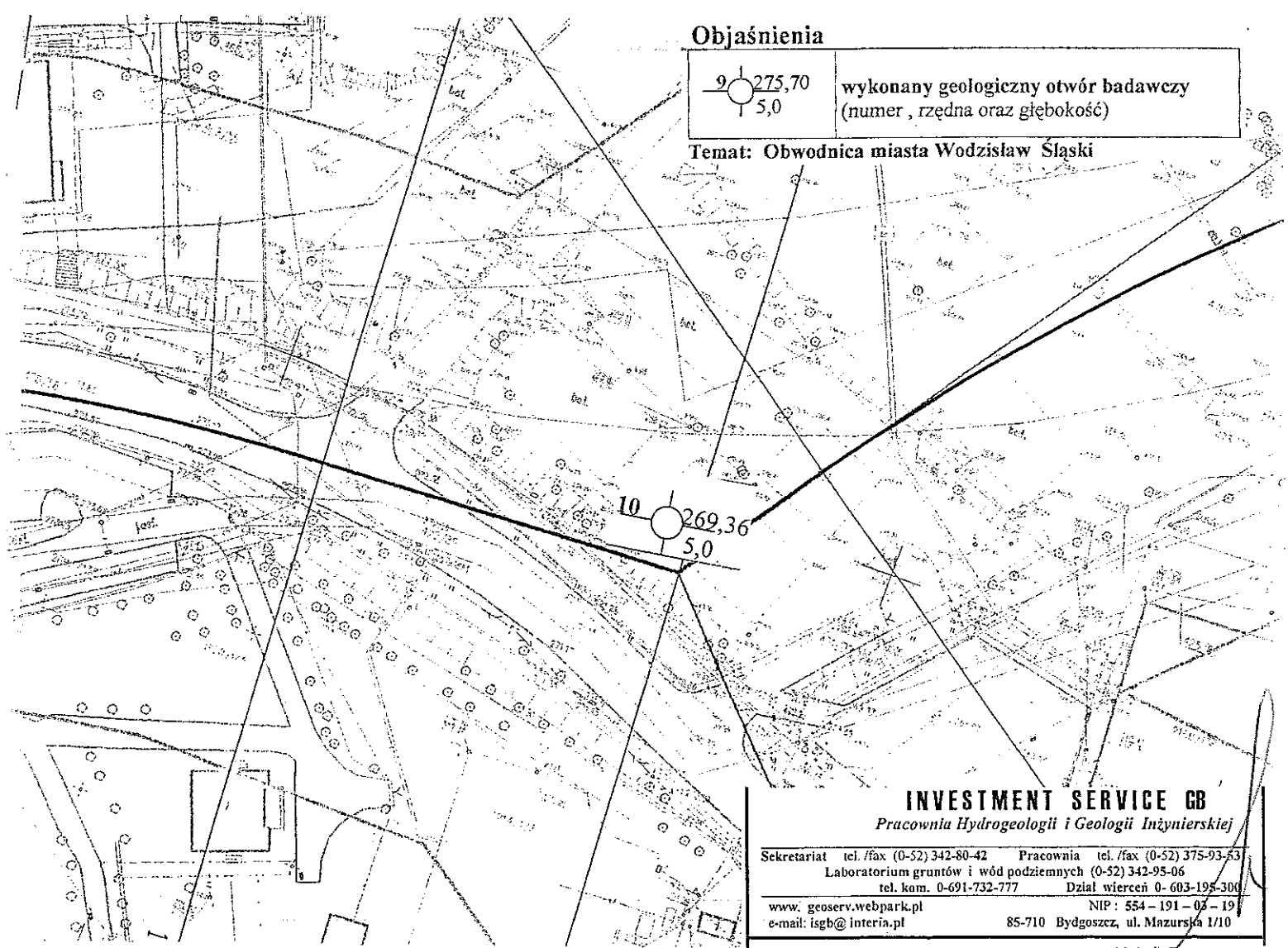


Nadzór wieńiczny: mgr T. Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

INVESTMENT SERVICE GB
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



MAPA DOKUMENTACYJNA
/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych/



Objaśnienia

	wykonany geologiczny otwór badawczy (numer, rzędna oraz głębokość)
--	---

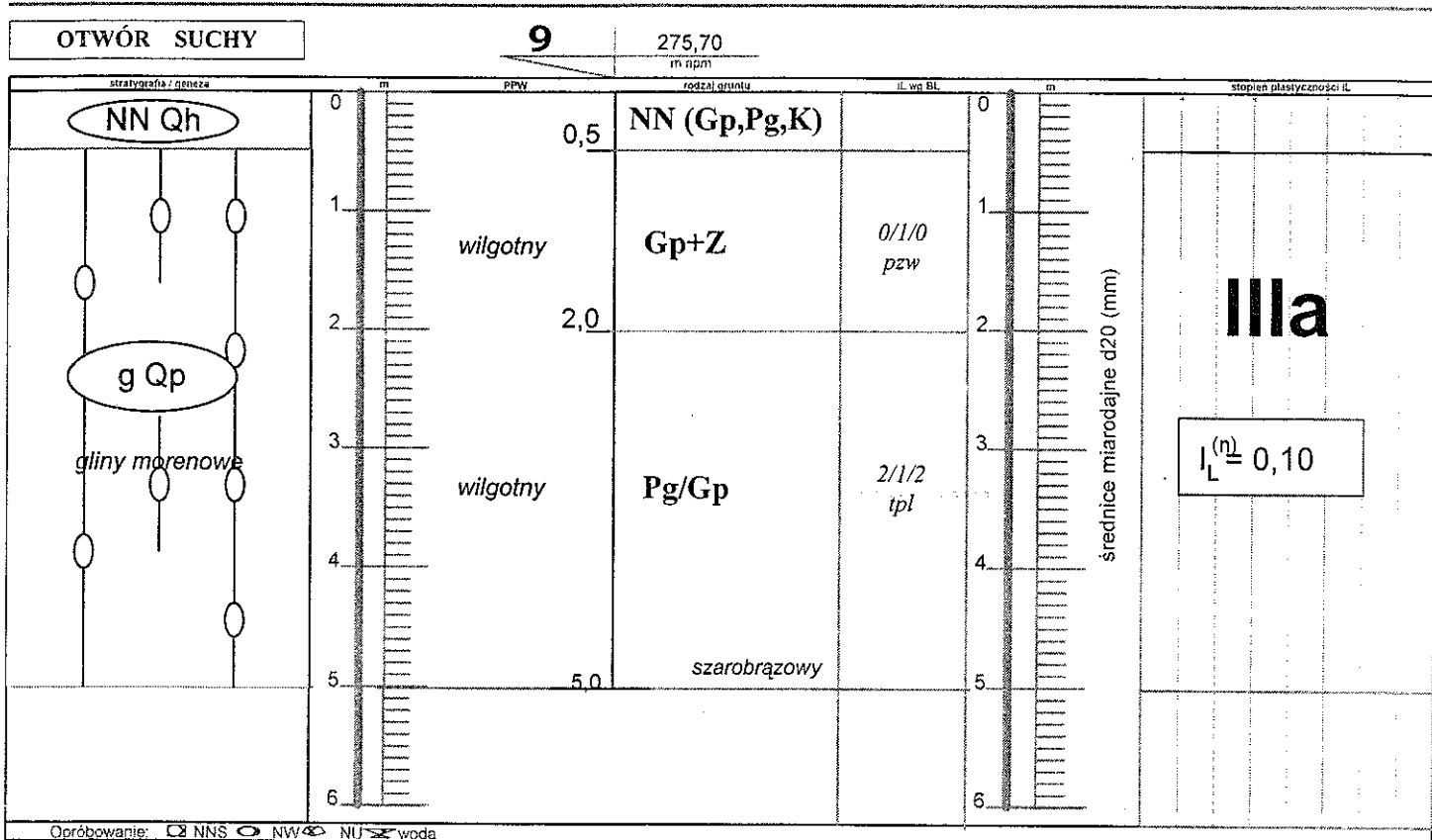
Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB
Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
 Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
 tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300
 www.geoserv.webpark.pl NIP: 554-191-05-19
 e-mail: isgb@interia.pl 85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

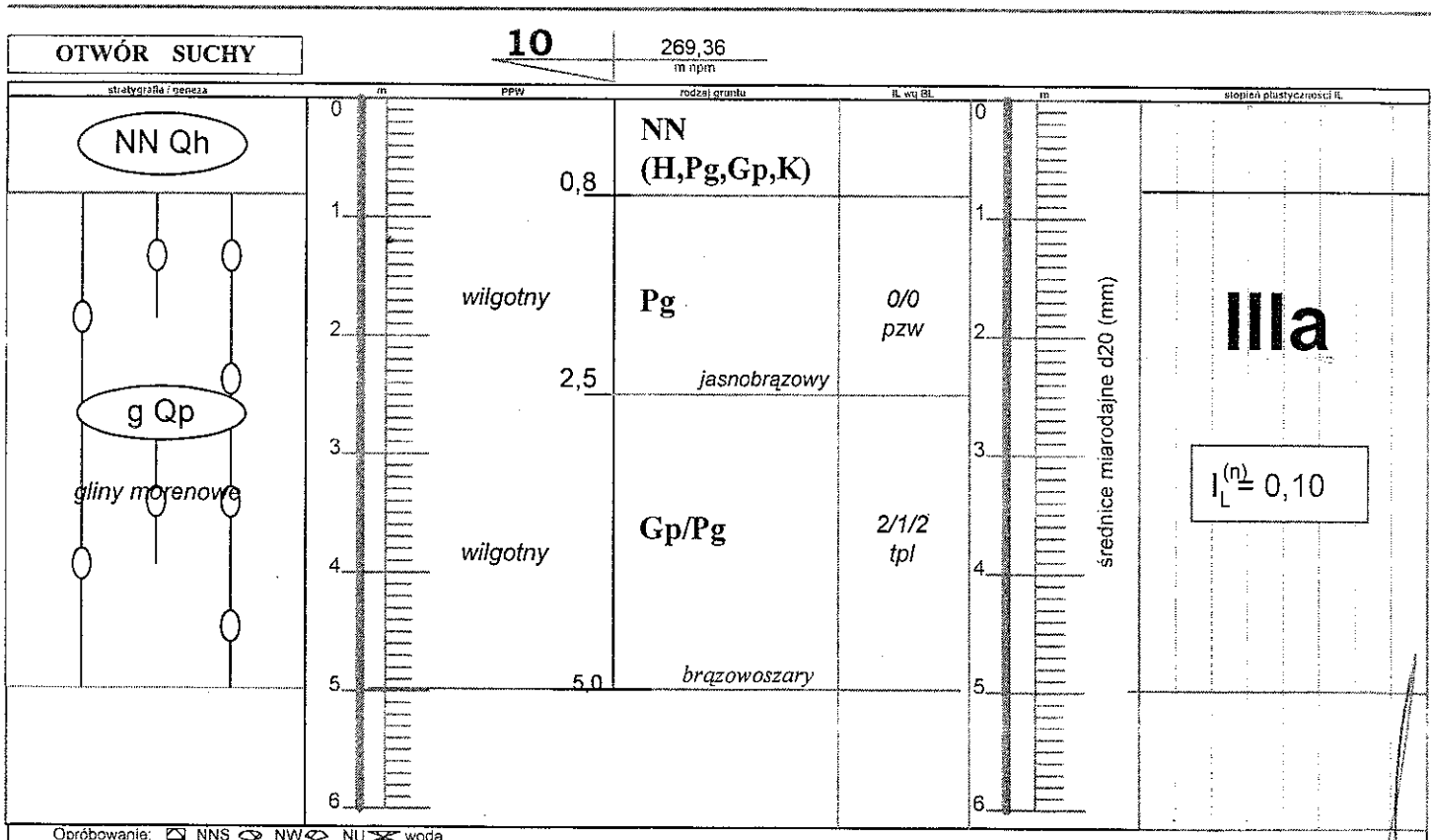
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

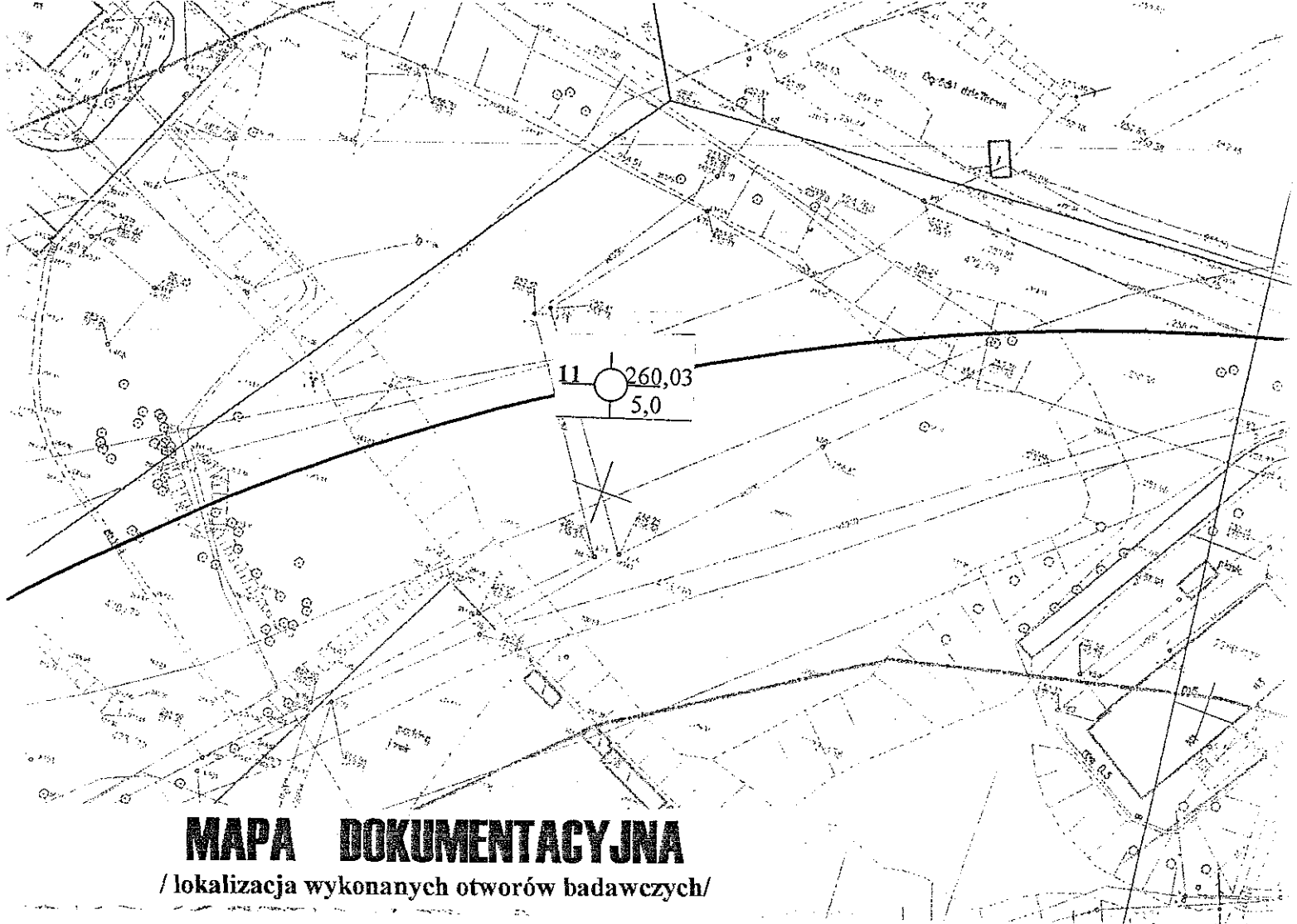


Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

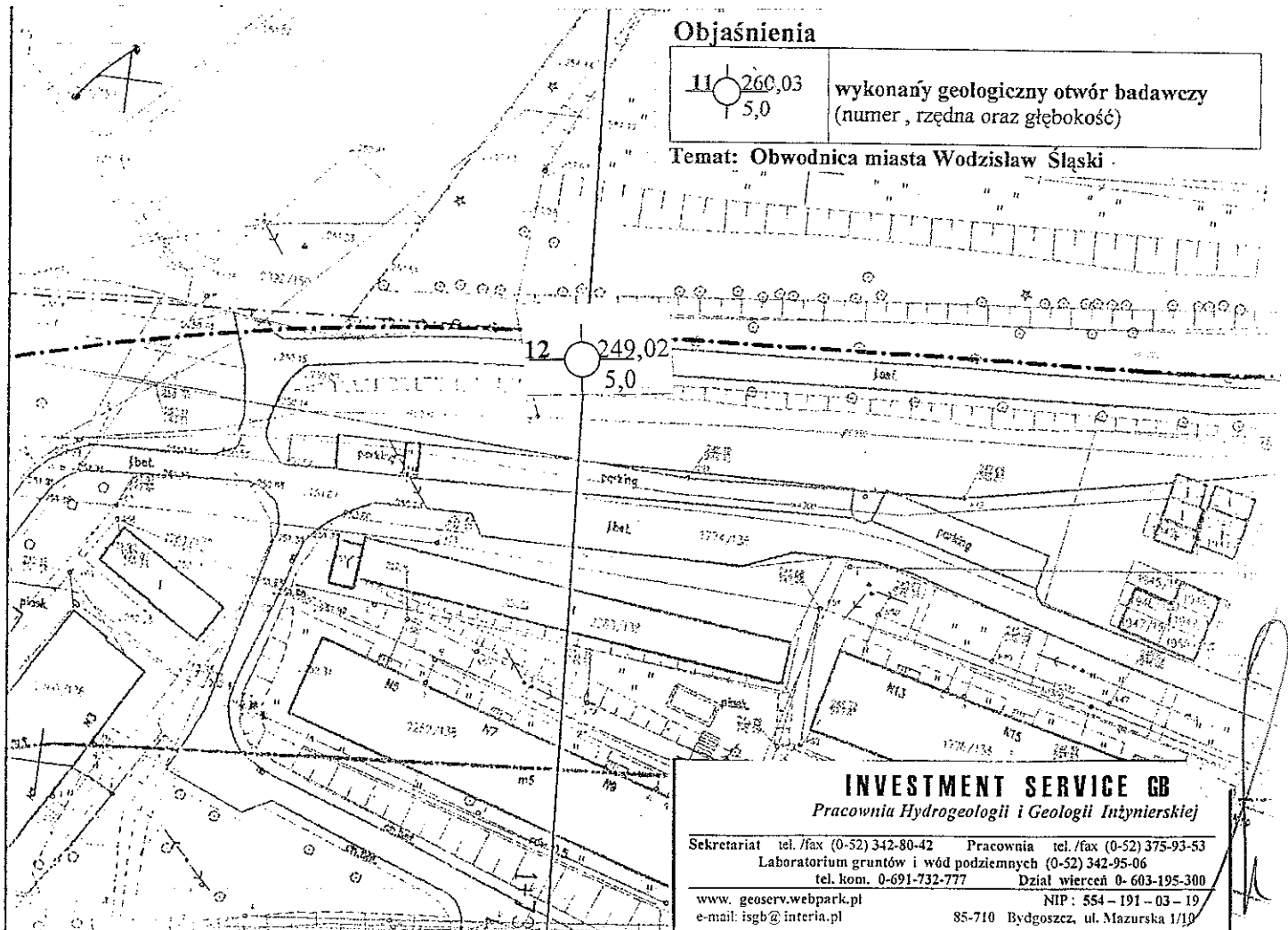
INVESTMENT SERVICE GB

oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych/



Objaśnienia

11 260,03
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

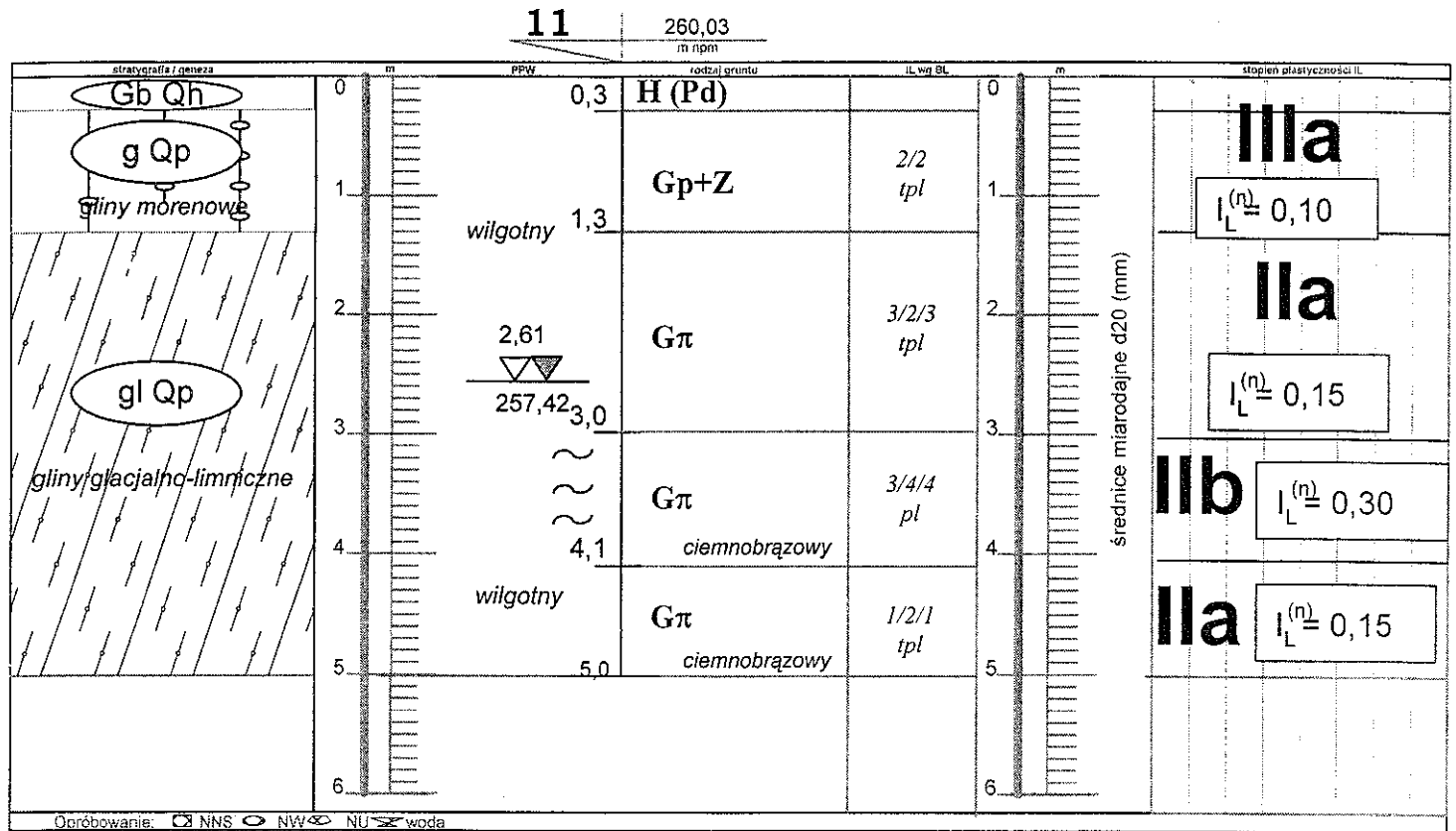
Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
 Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
 tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300
 www.geoserv.webpark.pl NIP: 554-191-03-19
 e-mail: isgb@interia.pl 85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

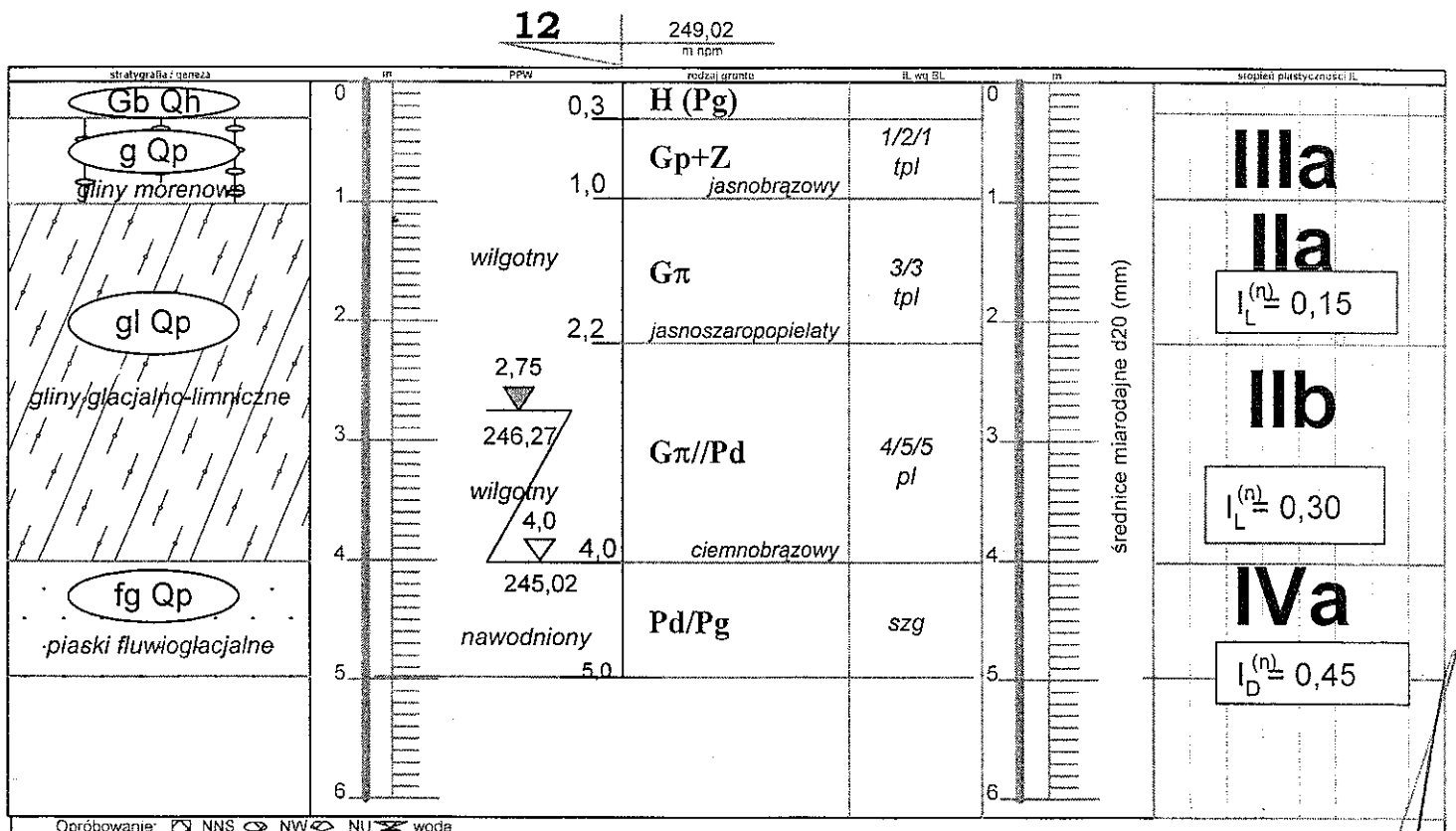
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

INVESTMENT SERVICE GB
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /

Objaśnienia

13 247,85
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

14 243,92
5,0

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53

Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06

tel. kom. 0-691-732-777

Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.webpark.pl

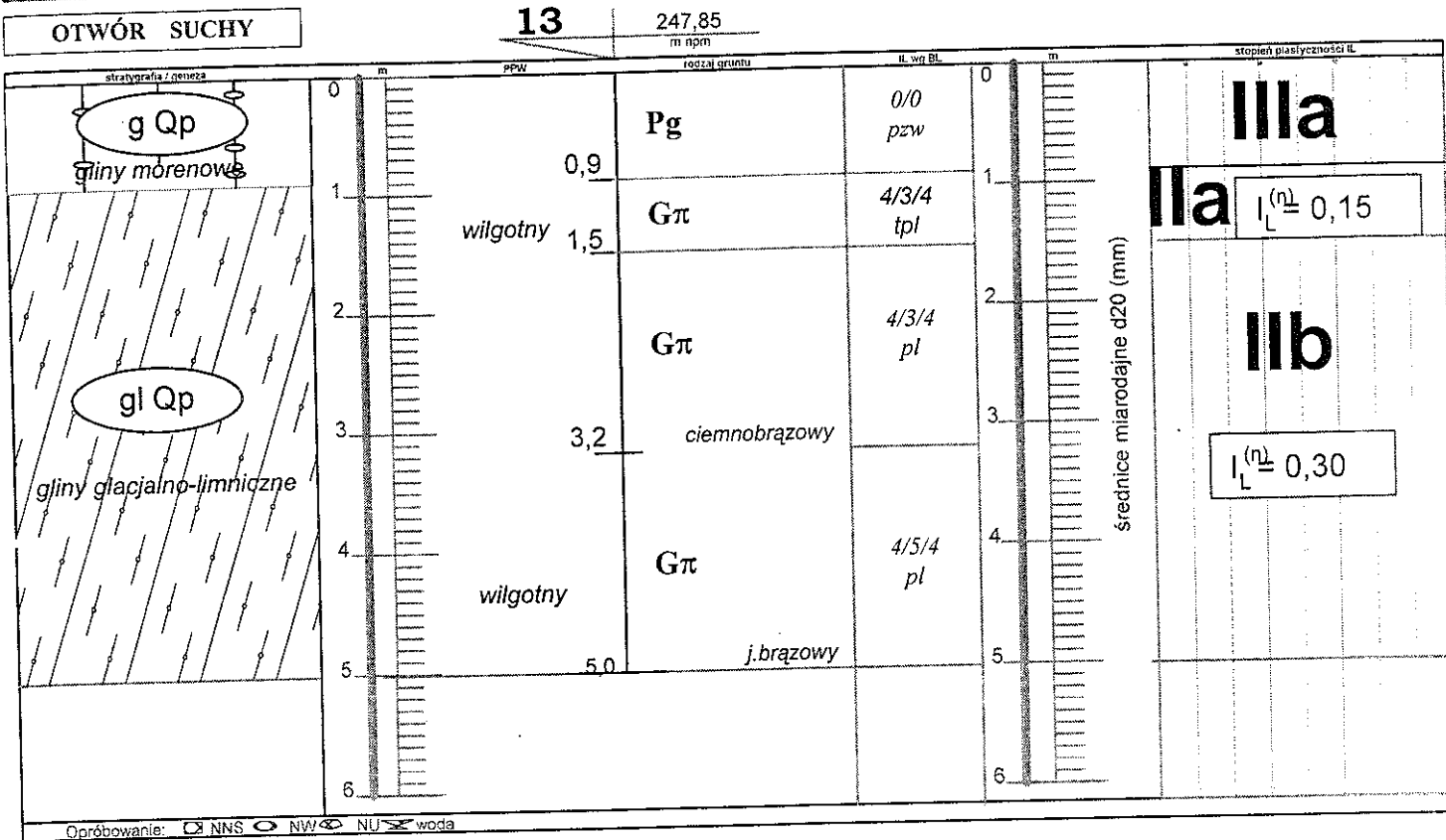
NIP: 554-191-03-19

e-mail: isgb@interia.pl

85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

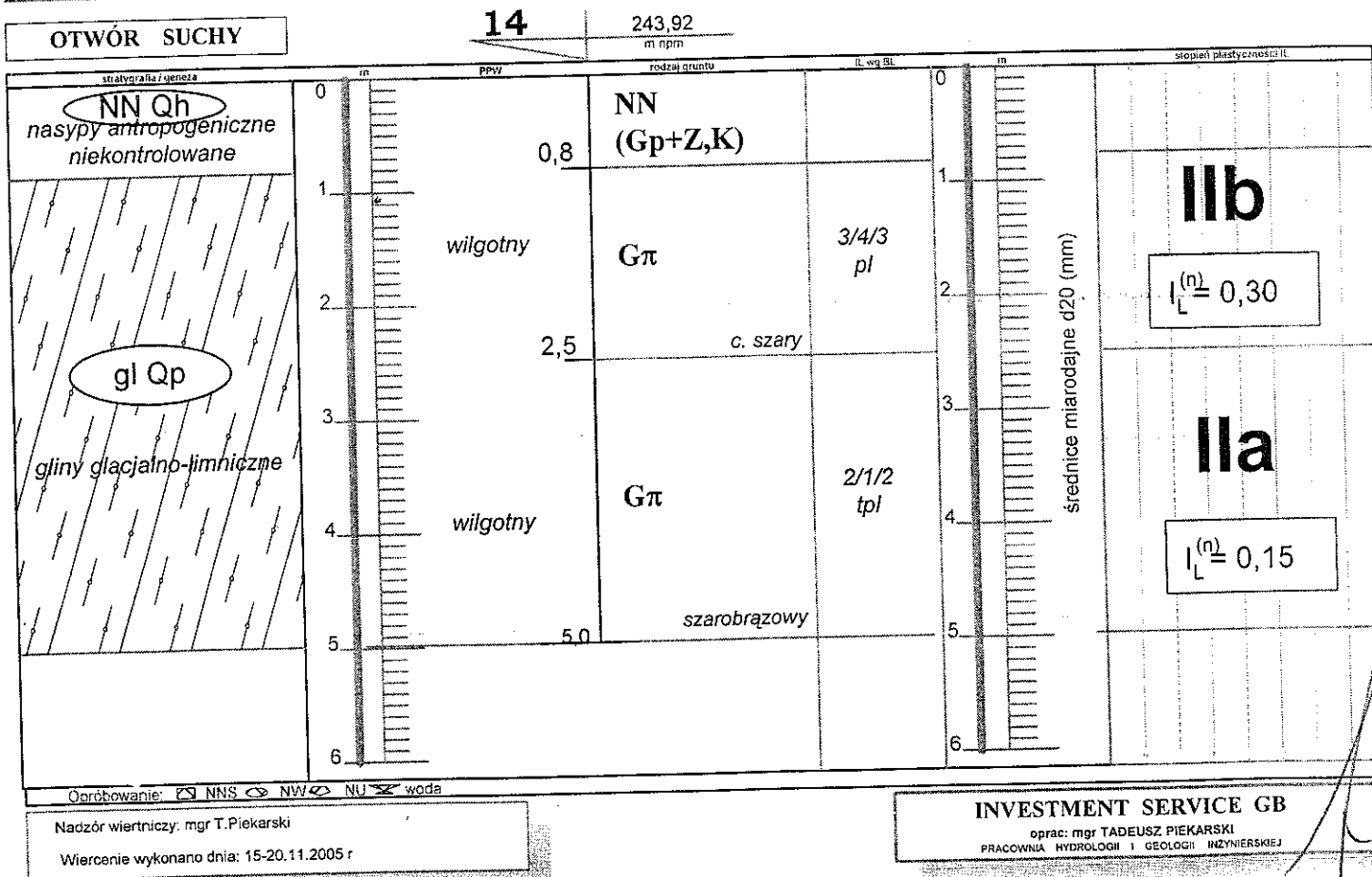
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



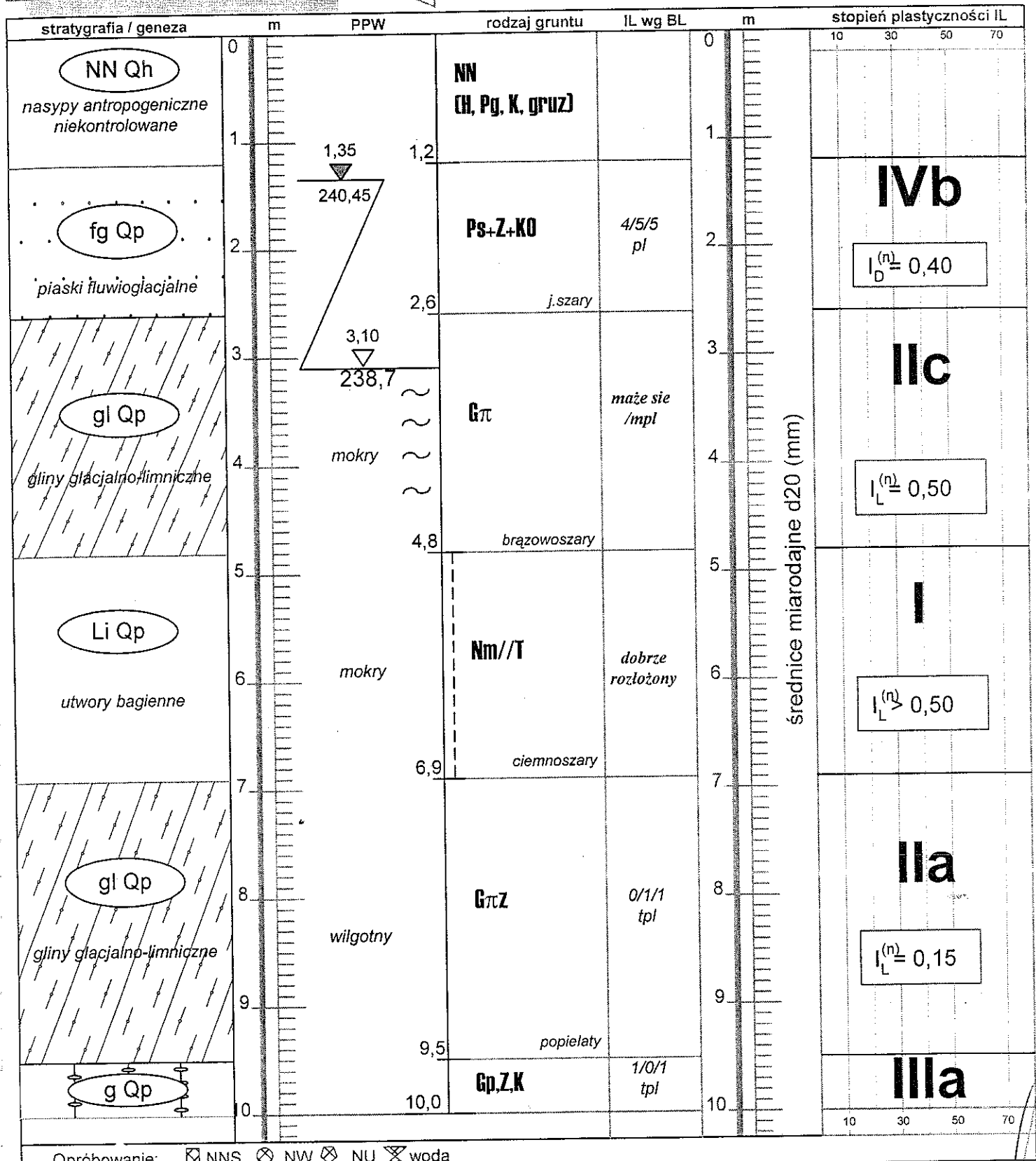
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeczono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

15 | 241,80
m npm



Opróbowanie: NNS NW NU woda

Nadzór hydrogeologiczny: mgr T.Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

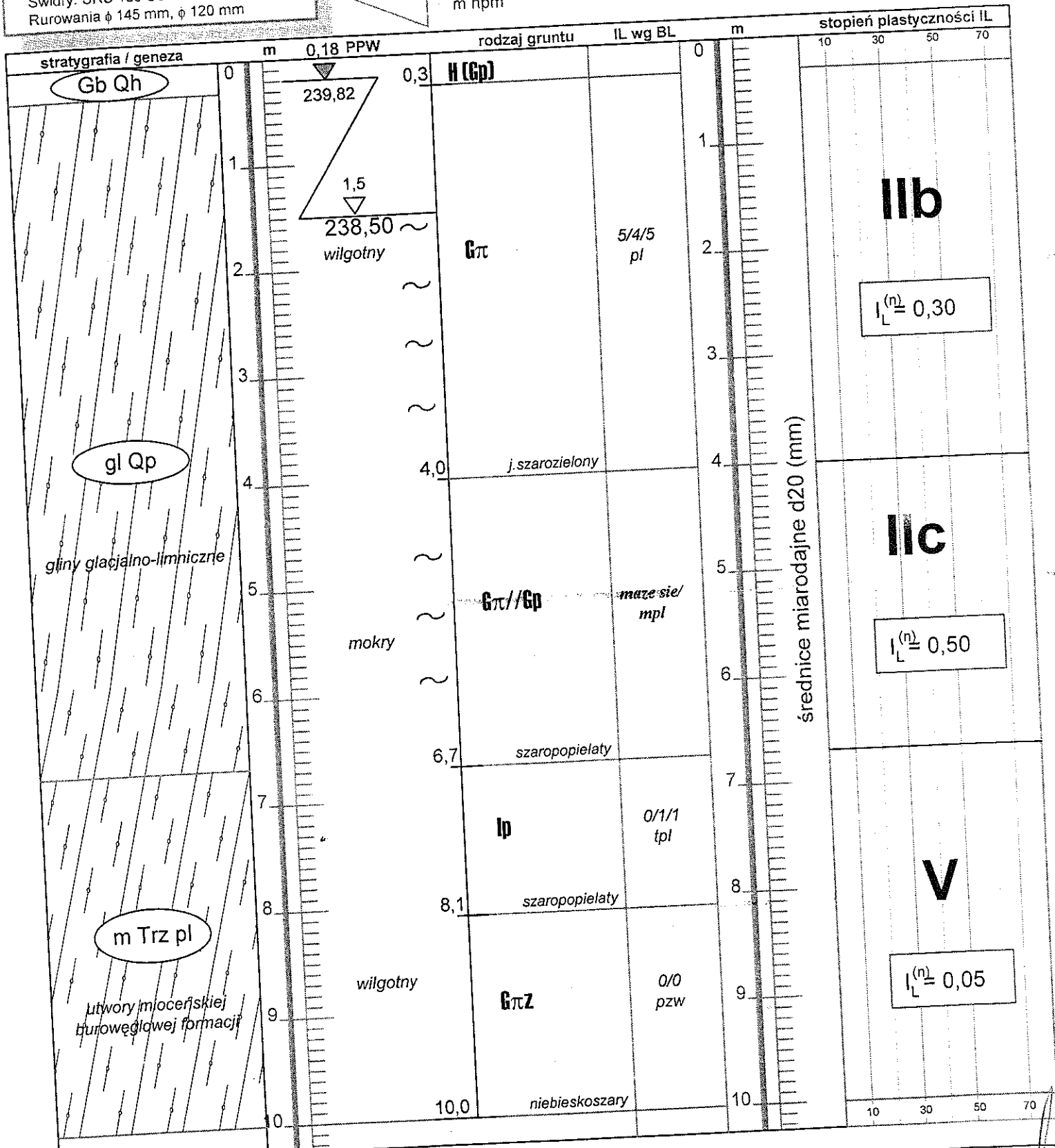
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr .

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeciono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

16 240,00
m npm

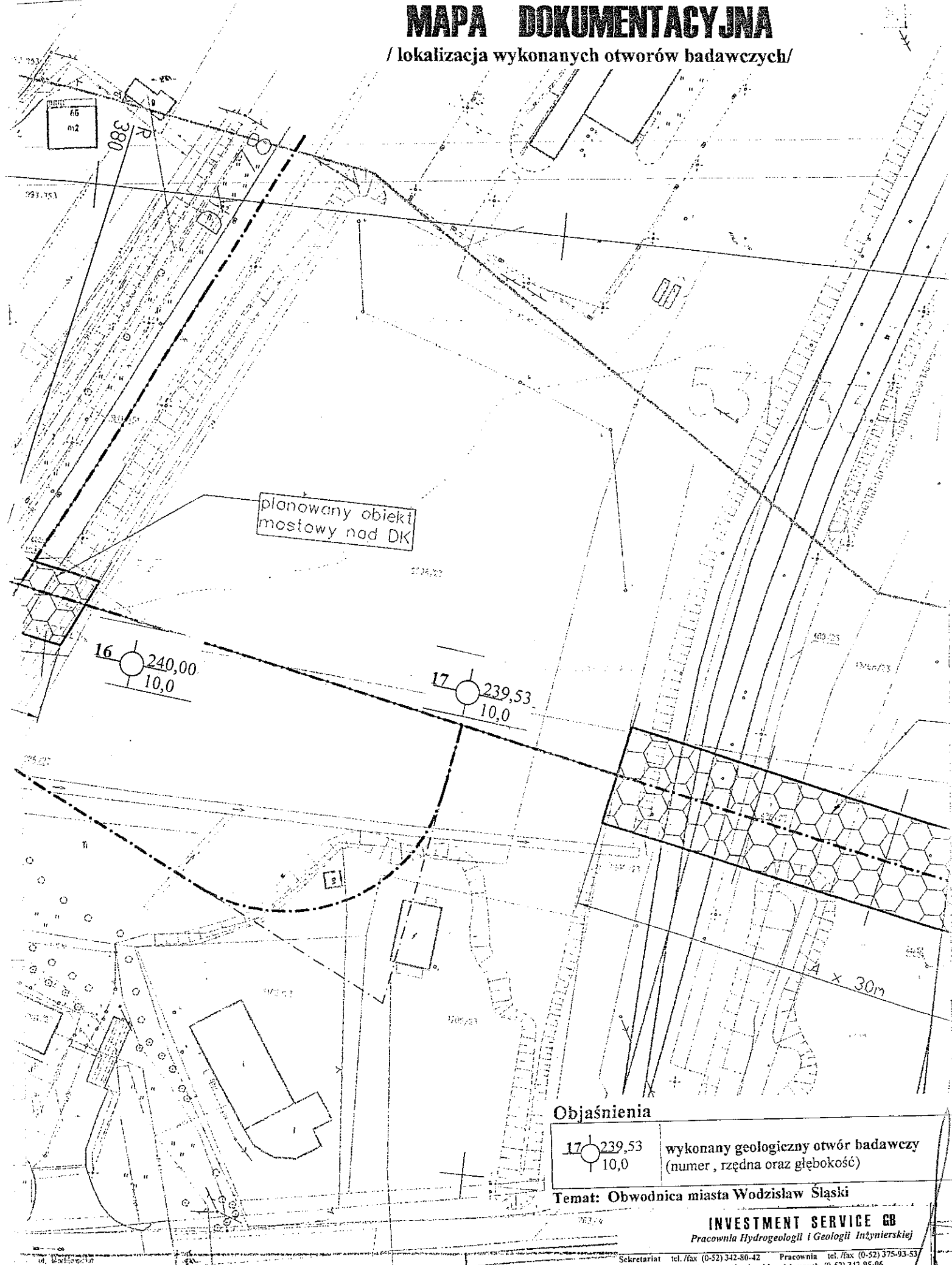


Nadzór hydrogeologiczny: mgr T. Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB
Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /



Objaśnienia

17 239,53
10,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53

Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06

tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.wcbpark.pl

e-mail: isgb@interia.pl

NIP: 554-191-03-19

85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 110

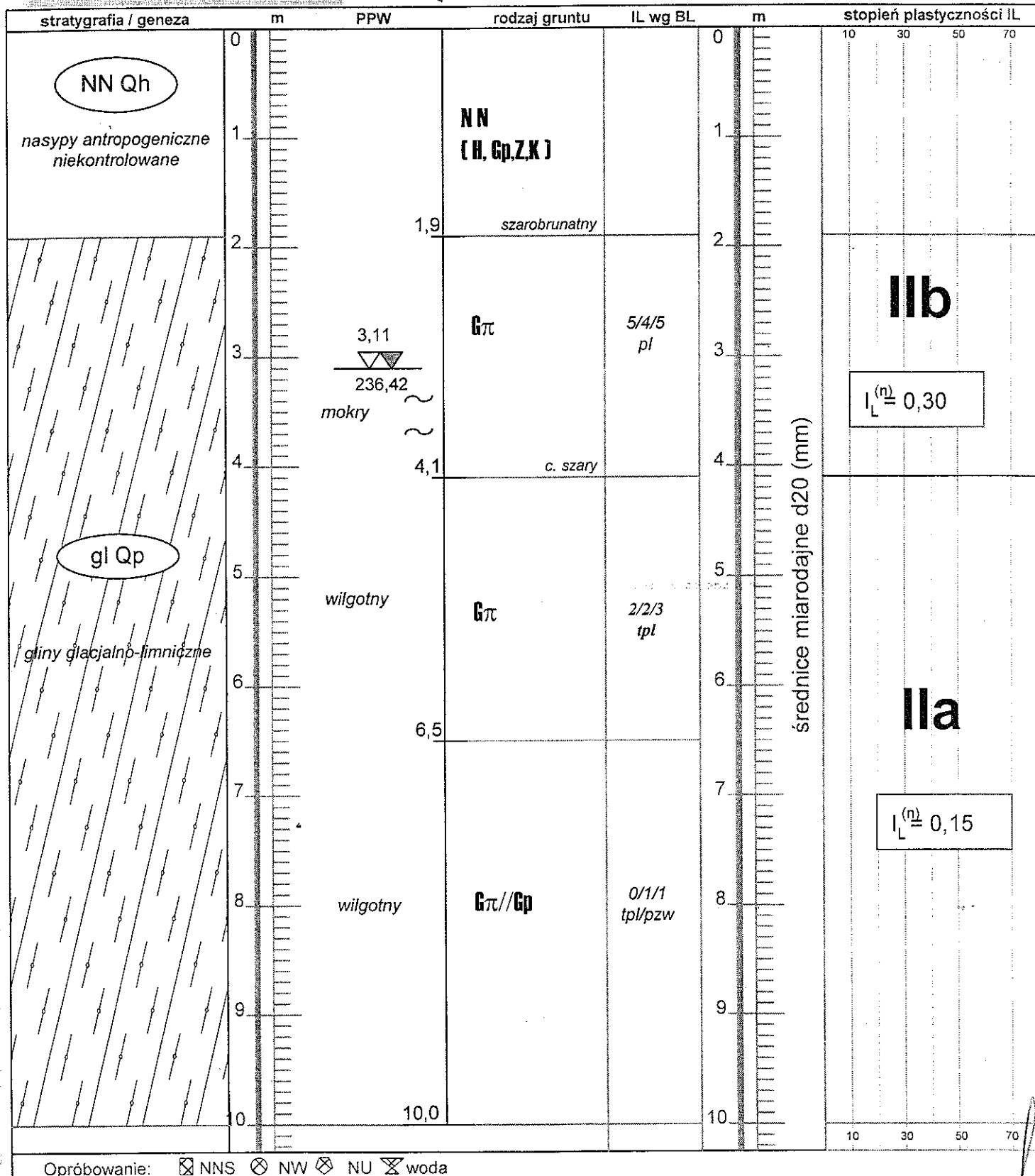
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeczono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

17 239,53
m npm



Opróbowanie: NNS NW NU woda

Nadzór hydrogeologiczny: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB


Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /

Objaśnienia

19  243,15
10,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB


Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej


Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300


www.geoserv.webpark.pl
e-mail: isgb@interia.pl


NIP: 554-191-03-19
85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

planowany obiekt mostowy
czteroprzęstowy podpory, ca. 30m

18  241,67
10,0

19  243,15
10,0

20  243,63
10,0

21  244,25
10,0

20m

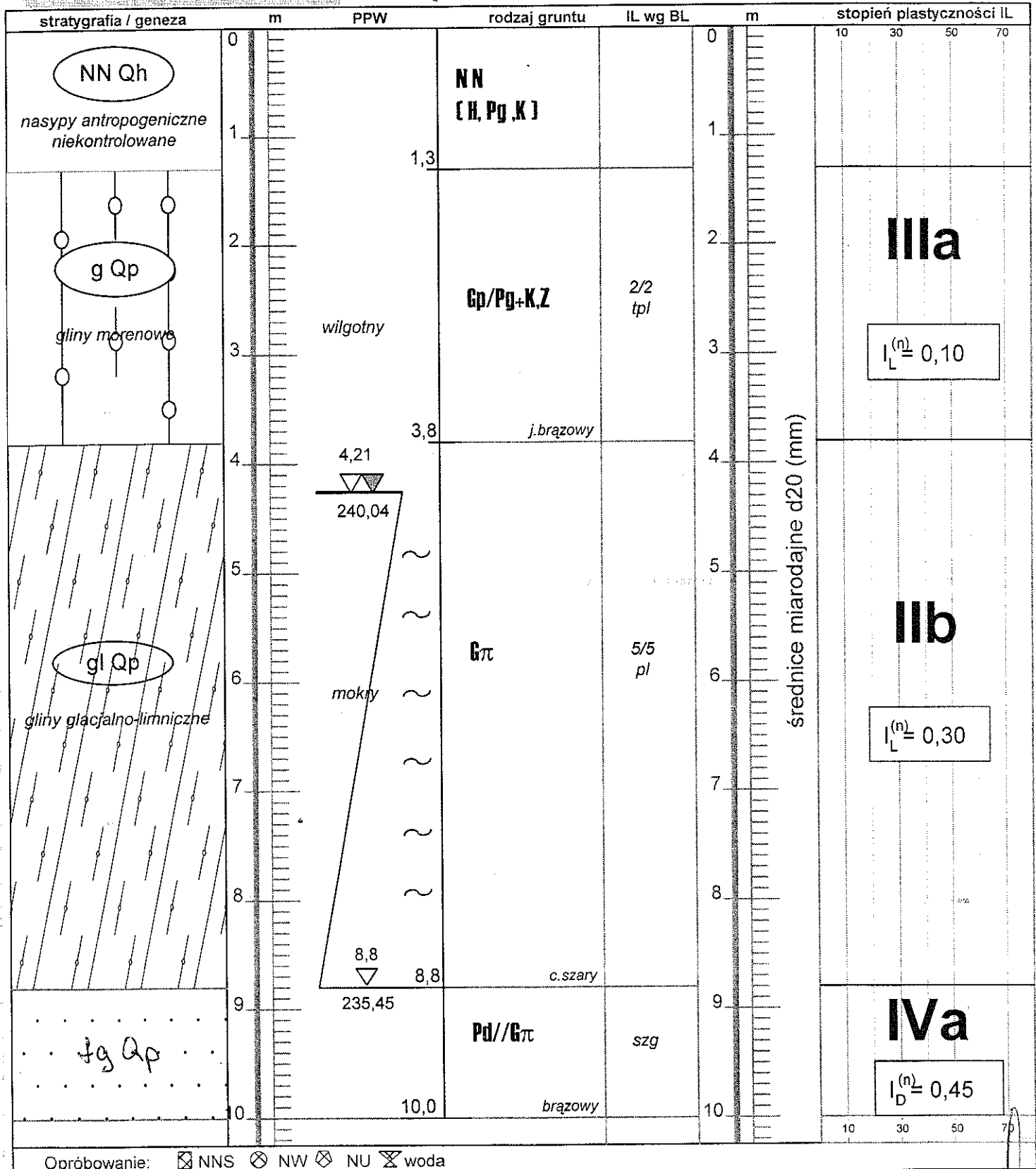
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeciono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

21 | 244,25
m npm



Nadzór h.,drogeologiczny: mgr T.Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

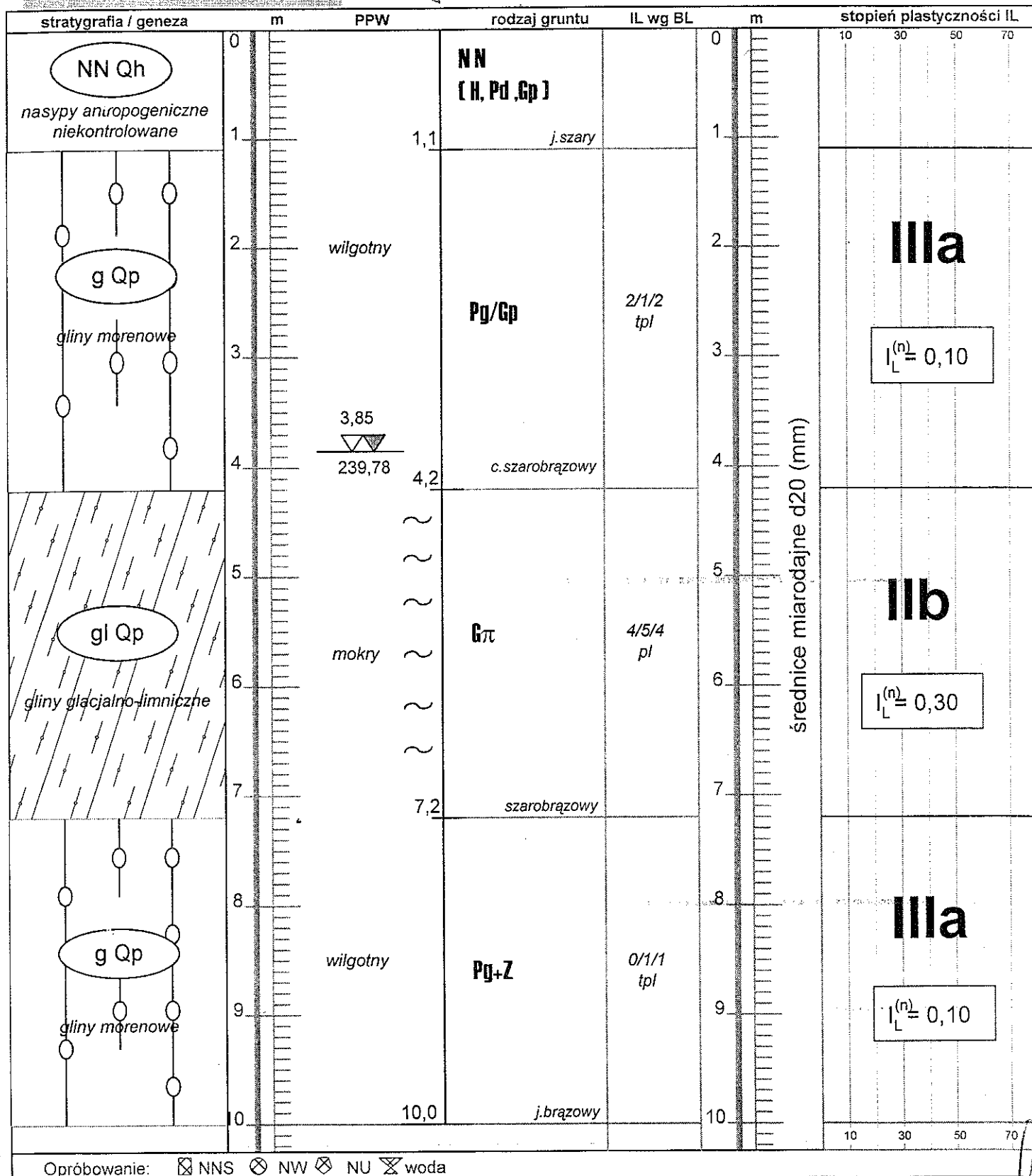
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeczono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

20 243,63
m npm



Nadzór hydrogeologiczny: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIE

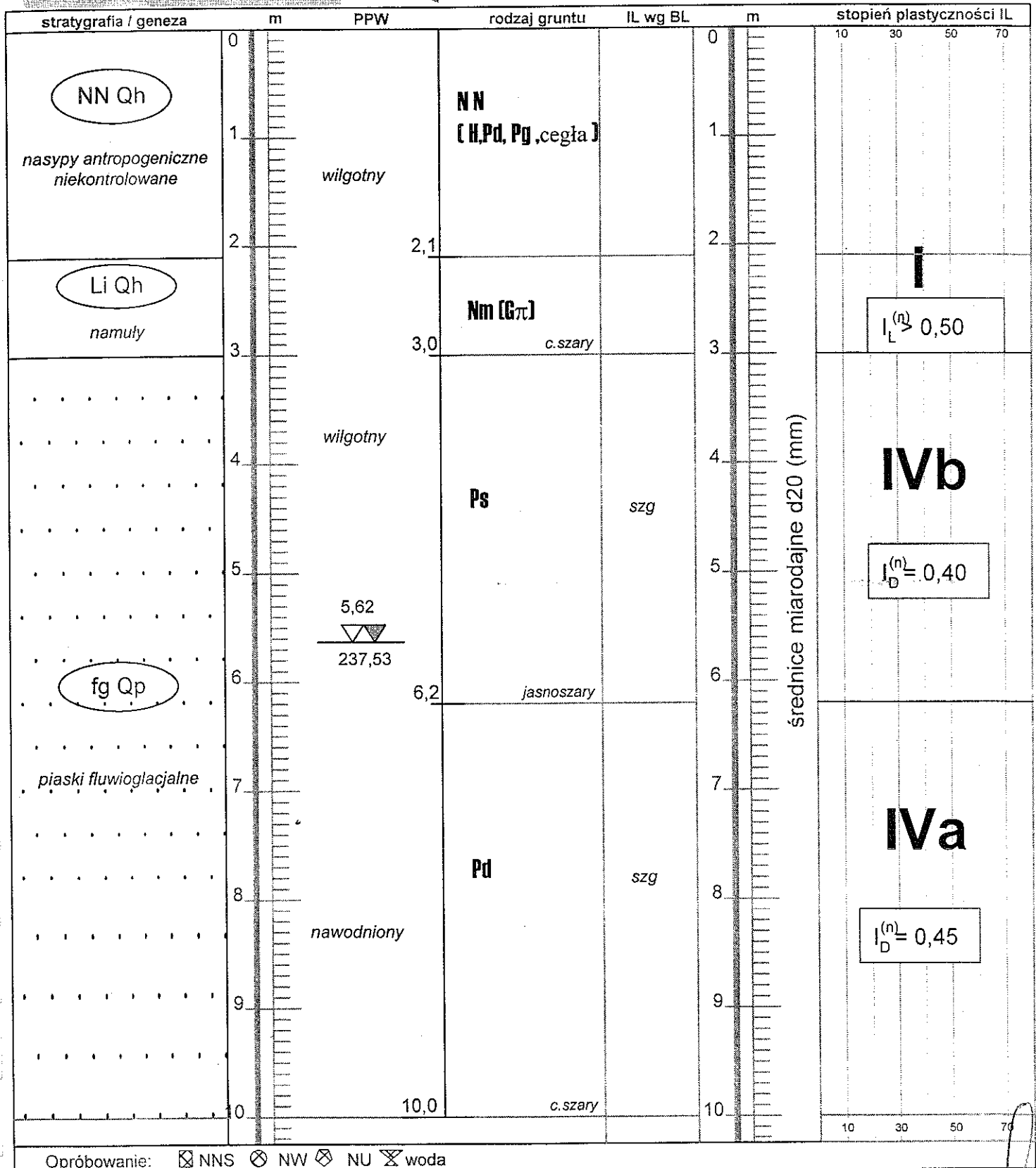
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeciono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

19 | 243,15
m npm



Nadzór hydrogeologiczny: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

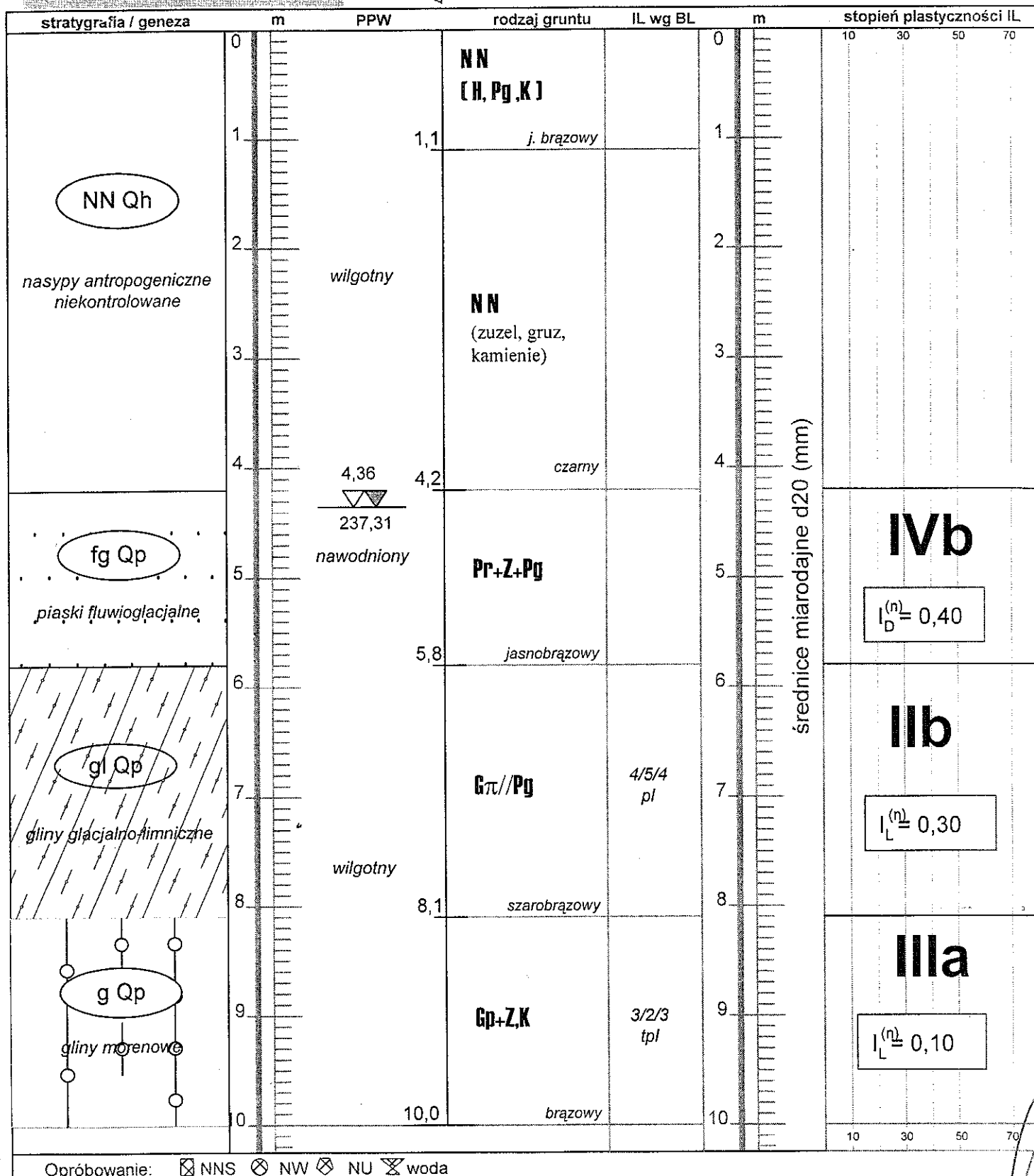
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeciono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

18 | 241,67
m npm



Opróbowanie: NNS NW NU woda

Nadzór hydrogeologiczny: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

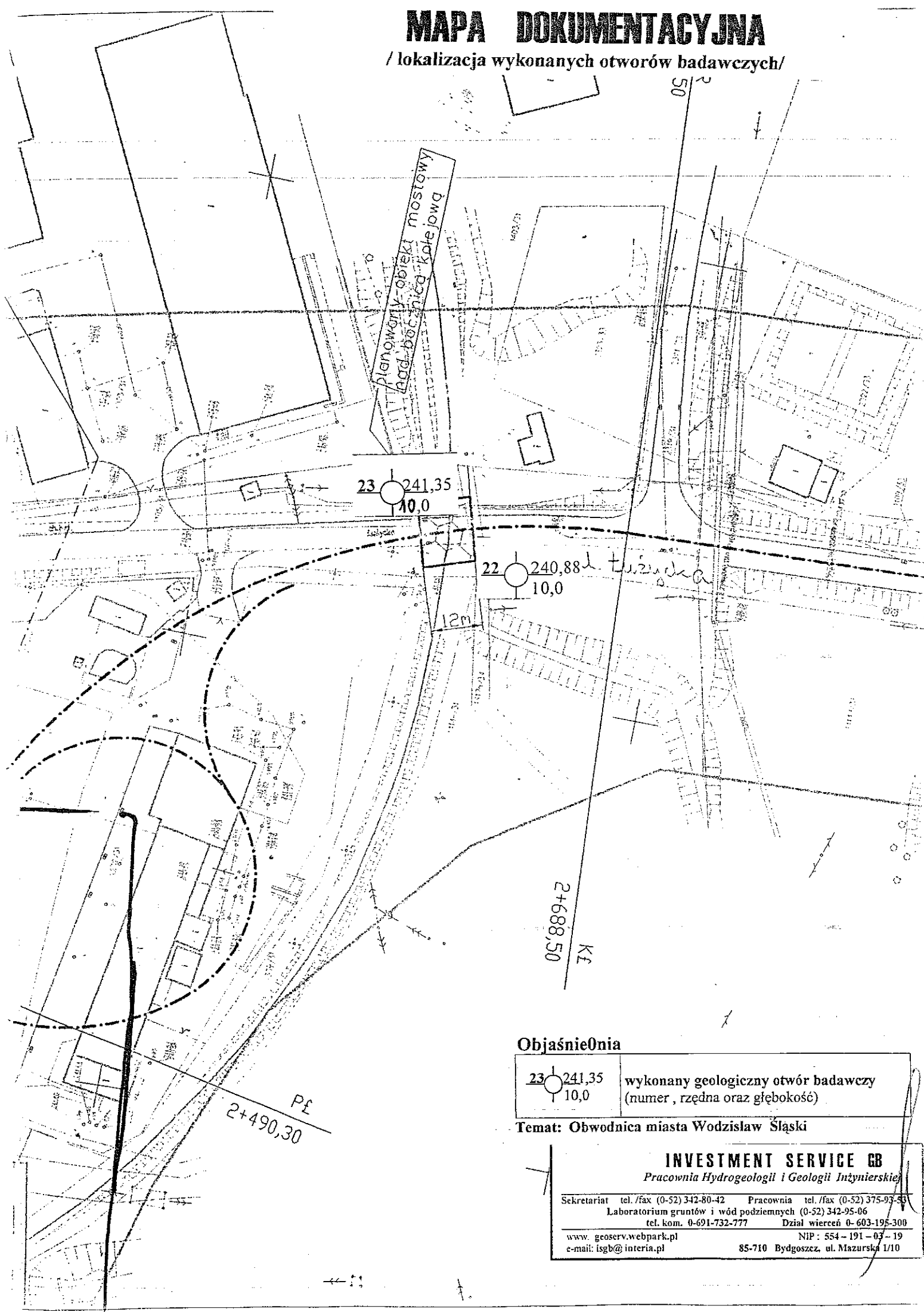
INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

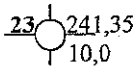
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /



Objaśnienia

 23 241,35 10,0	wykonany geologiczny otwór badawczy (numer, rzędna oraz głębokość)
---	---

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300
www.geoserv.webpark.pl NIP: 554-191-03-19
e-mail: isgb@interia.pl 85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

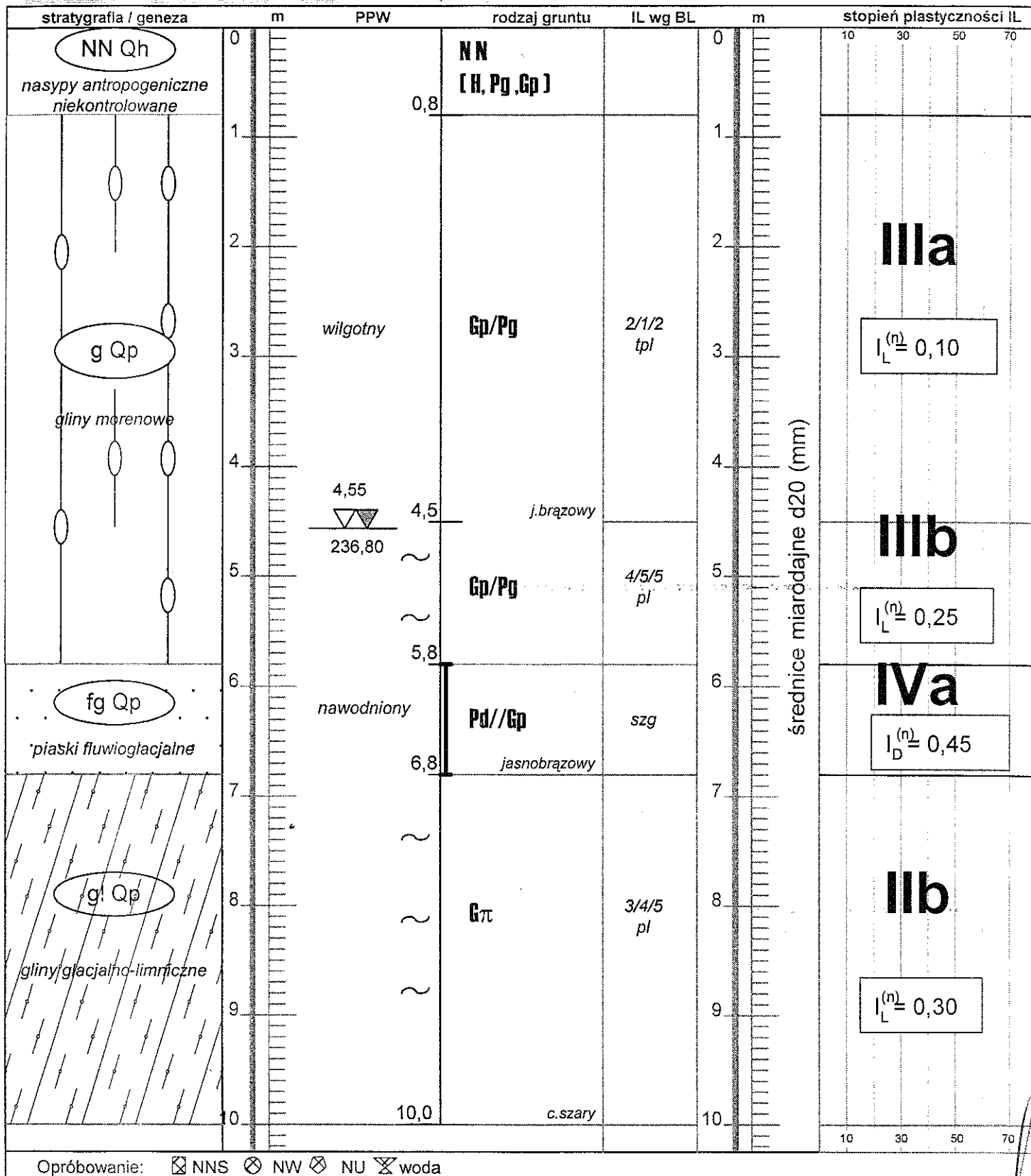
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeczono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

23 | 241,35
m npm



Nadzór hydrogeologiczny: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Połczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

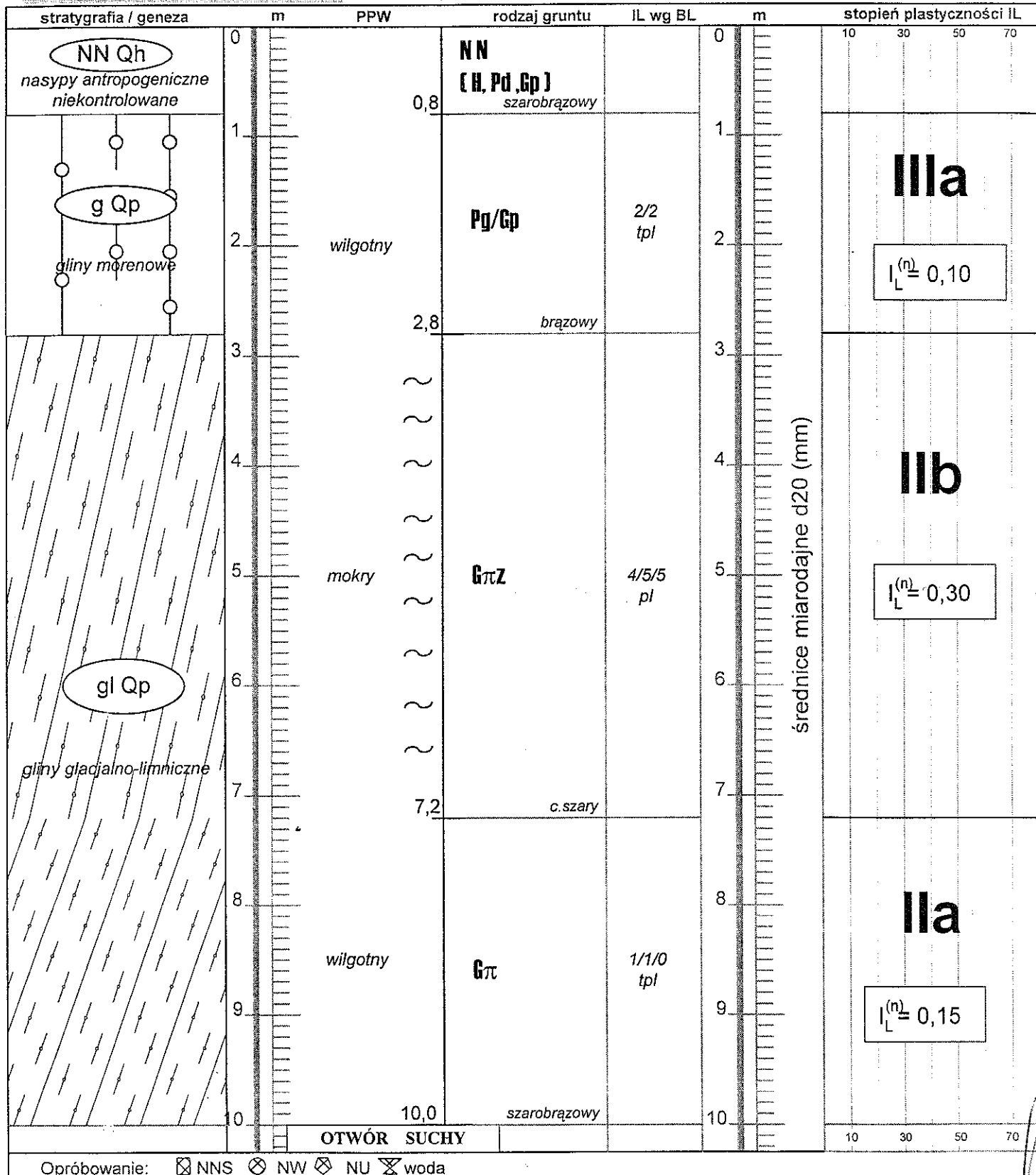
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Załącznik nr .

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta

Wiercenia mechaniczne UAZ 469 WH 5
Wrzeciono udarowo- obrotowe 120
Świdry: SRO 155 SSA 120 SRU mm
Rurowania ϕ 145 mm, ϕ 120 mm

22 | 240,88
m npm



Nadzór hydrogeologiczny: mgr T.Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r.

INVESTMENT SERVICE GB

Bydgoszcz ul. Polczyńska 6, tel./fax 42-80-42
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych/

Objaśnienia

24 239,63
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

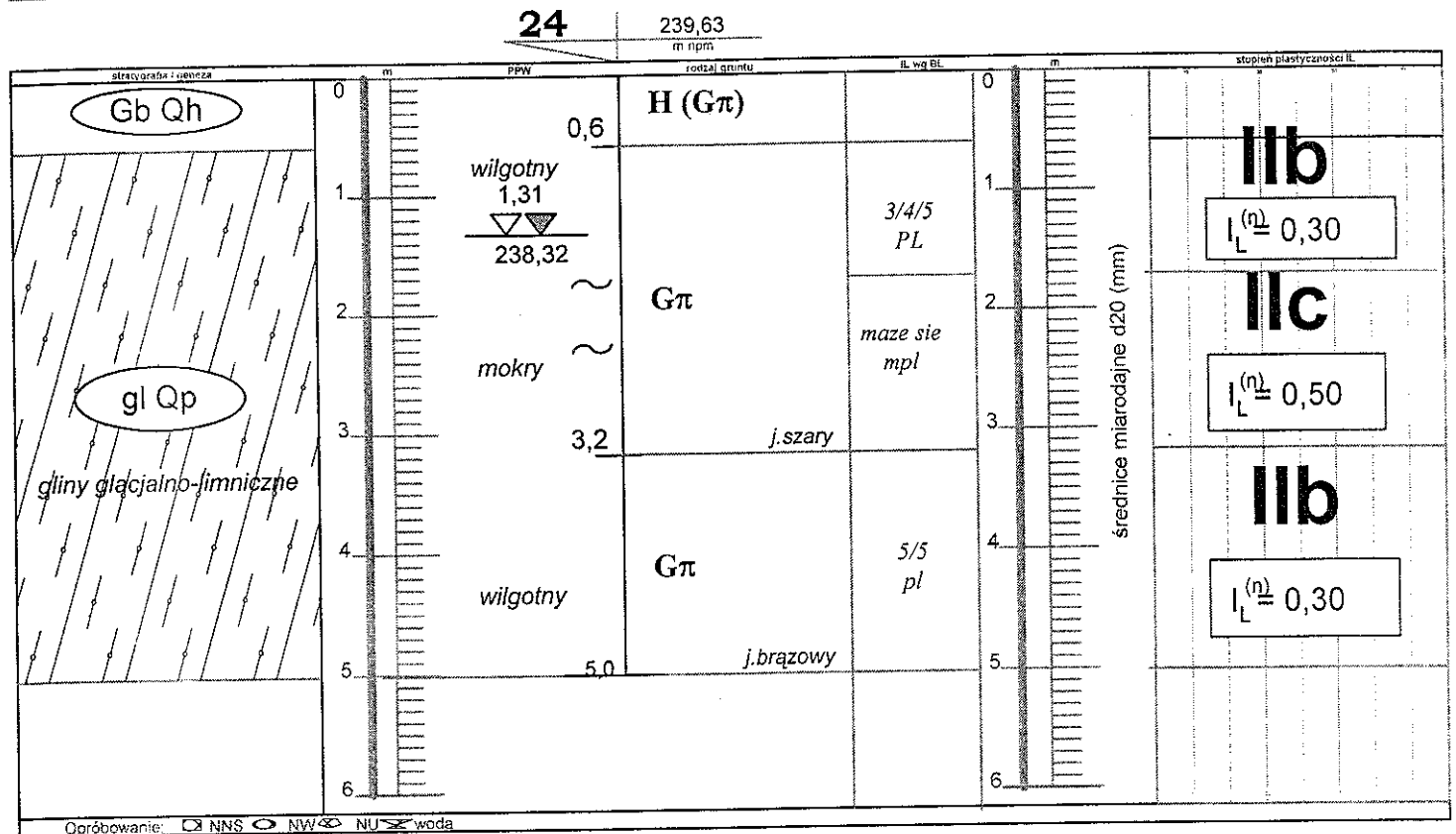
Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-55
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.webpark.pl
e-mail: isgb@interia.pl

NIP: 554-191-03-19
85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 7/10

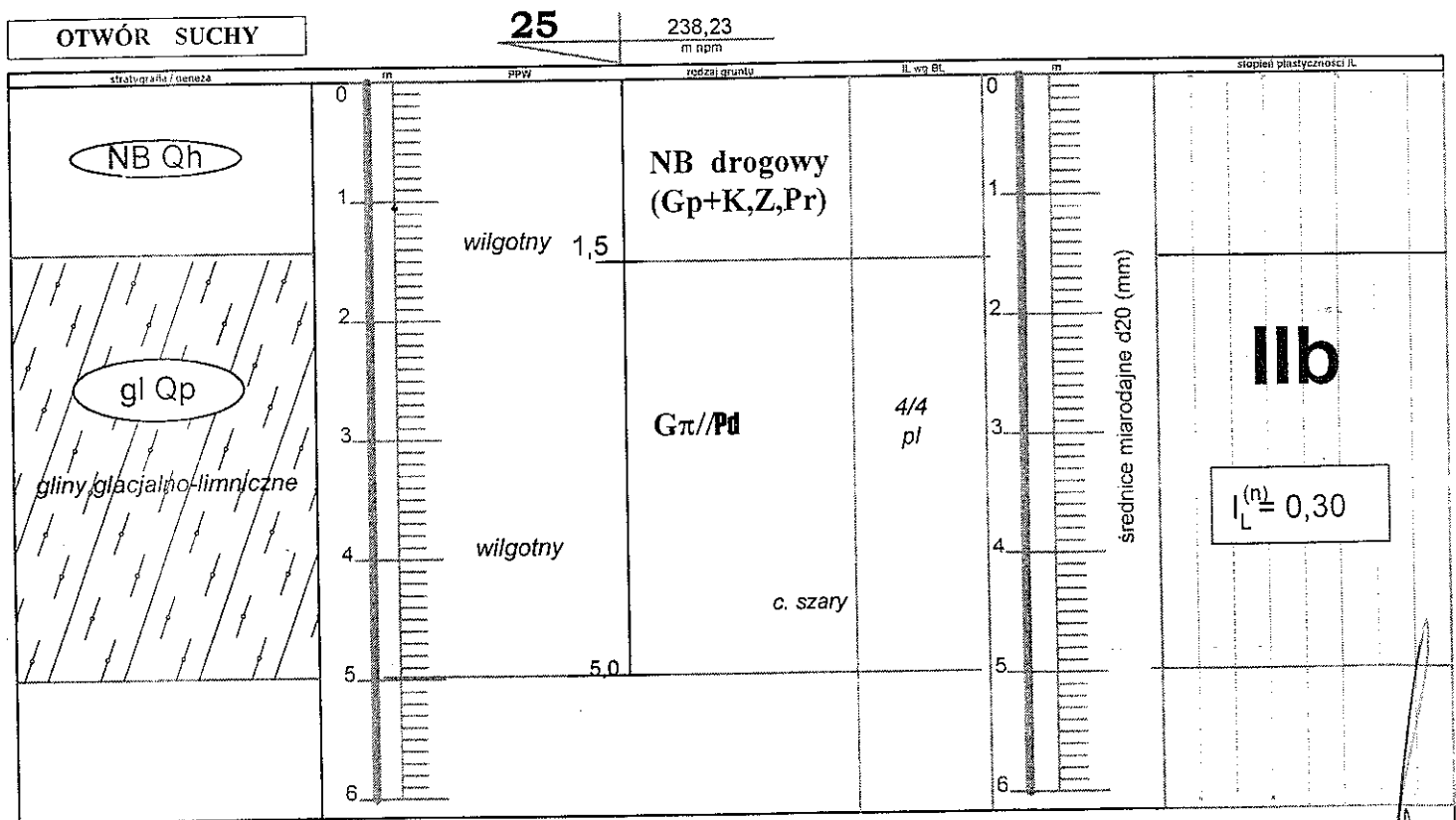
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



Nadzór wiertniczy: mgr T.Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r


INVESTMENT SERVICE GB
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ



MAPA DOKUMENTACYJNA

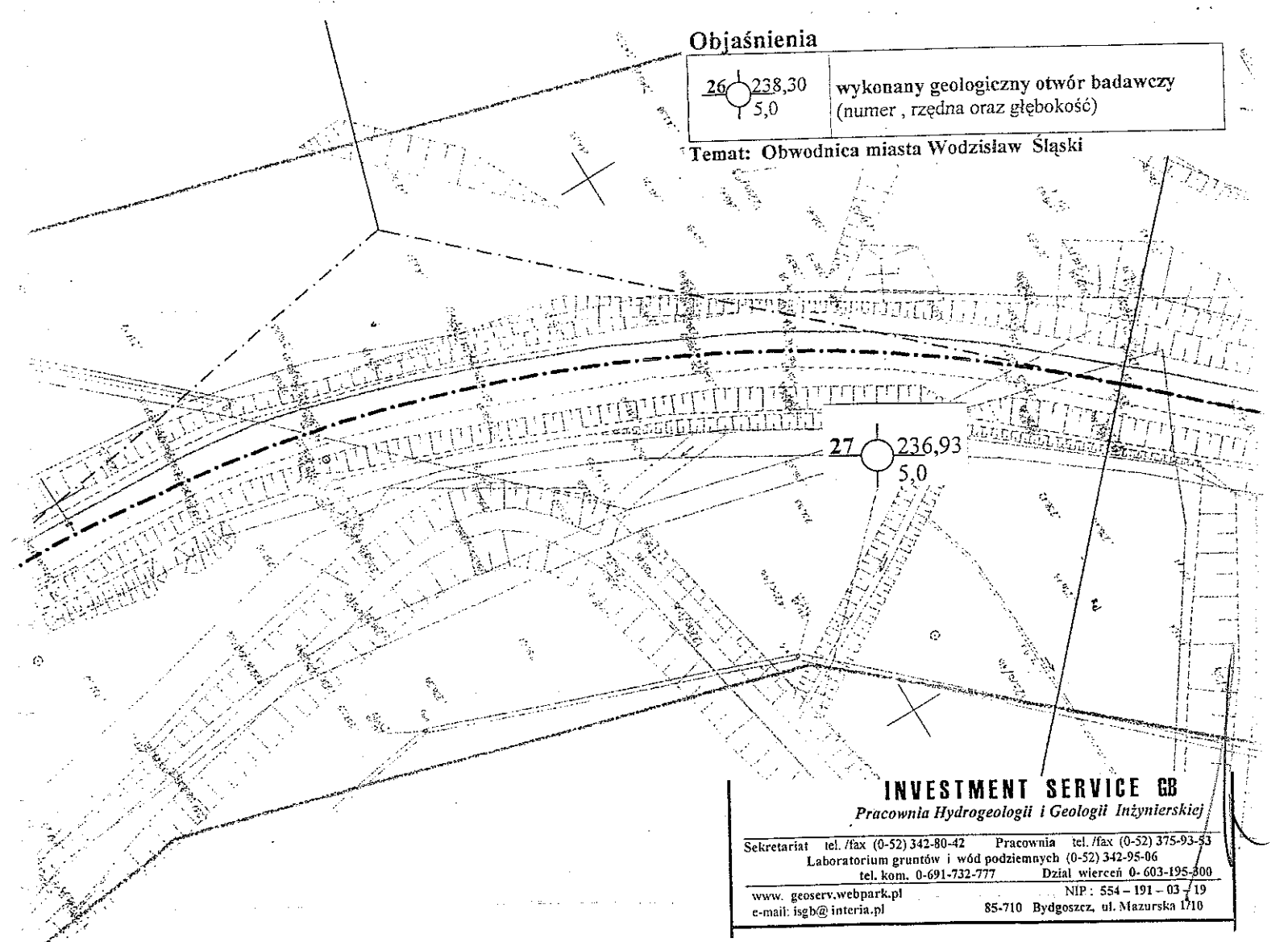
/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /


Objaśnienia

26  238,30
5,0

wykonany geologiczny otwór badawczy
(numer, rzędna oraz głębokość)

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski



27  236,93
5,0

INVESTMENT SERVICE GB

Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

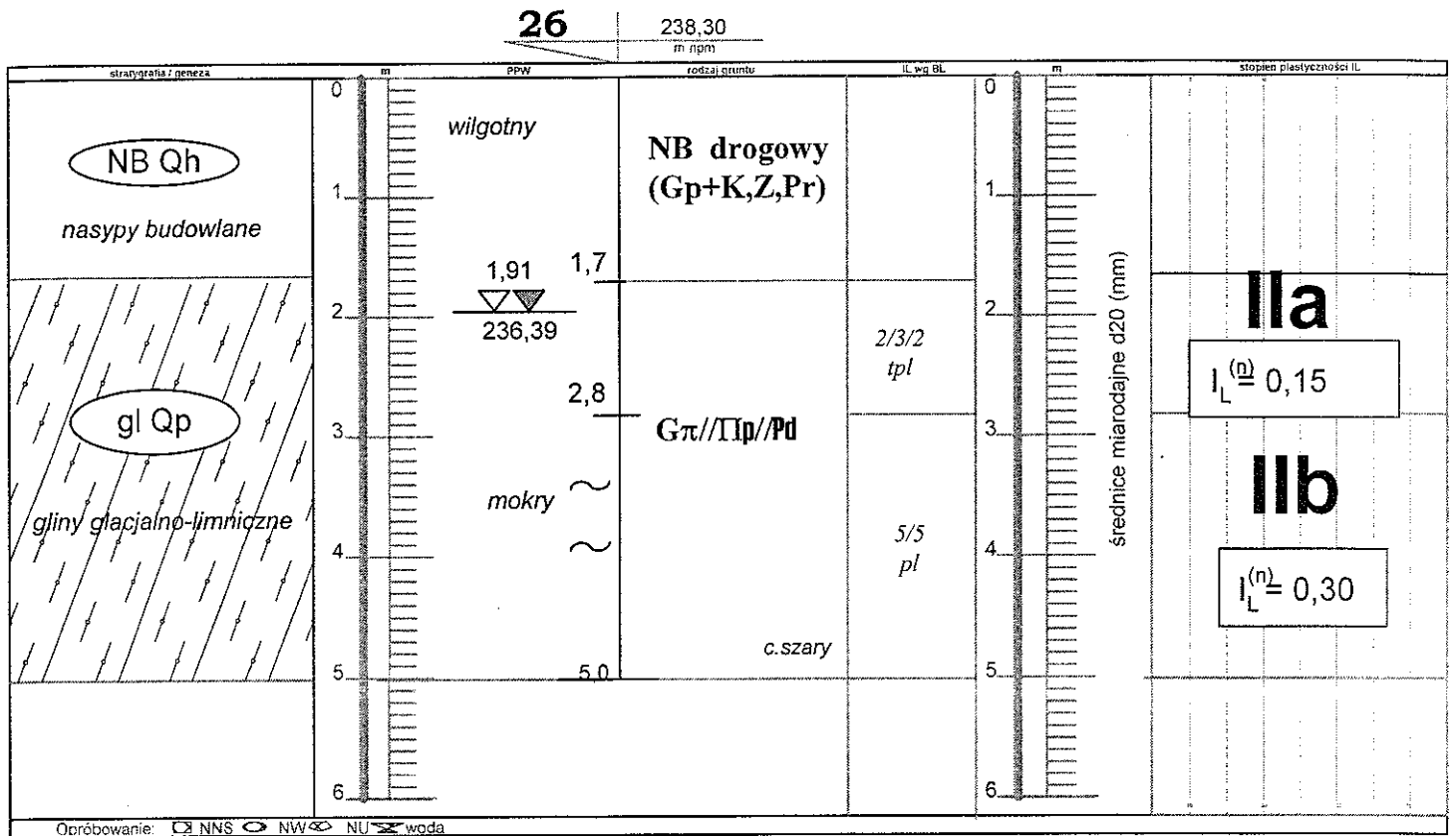
Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-800

www.geoserv.webpark.pl
e-mail: isgb@interia.pl

NIP: 554-191-03-19
85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 17/10

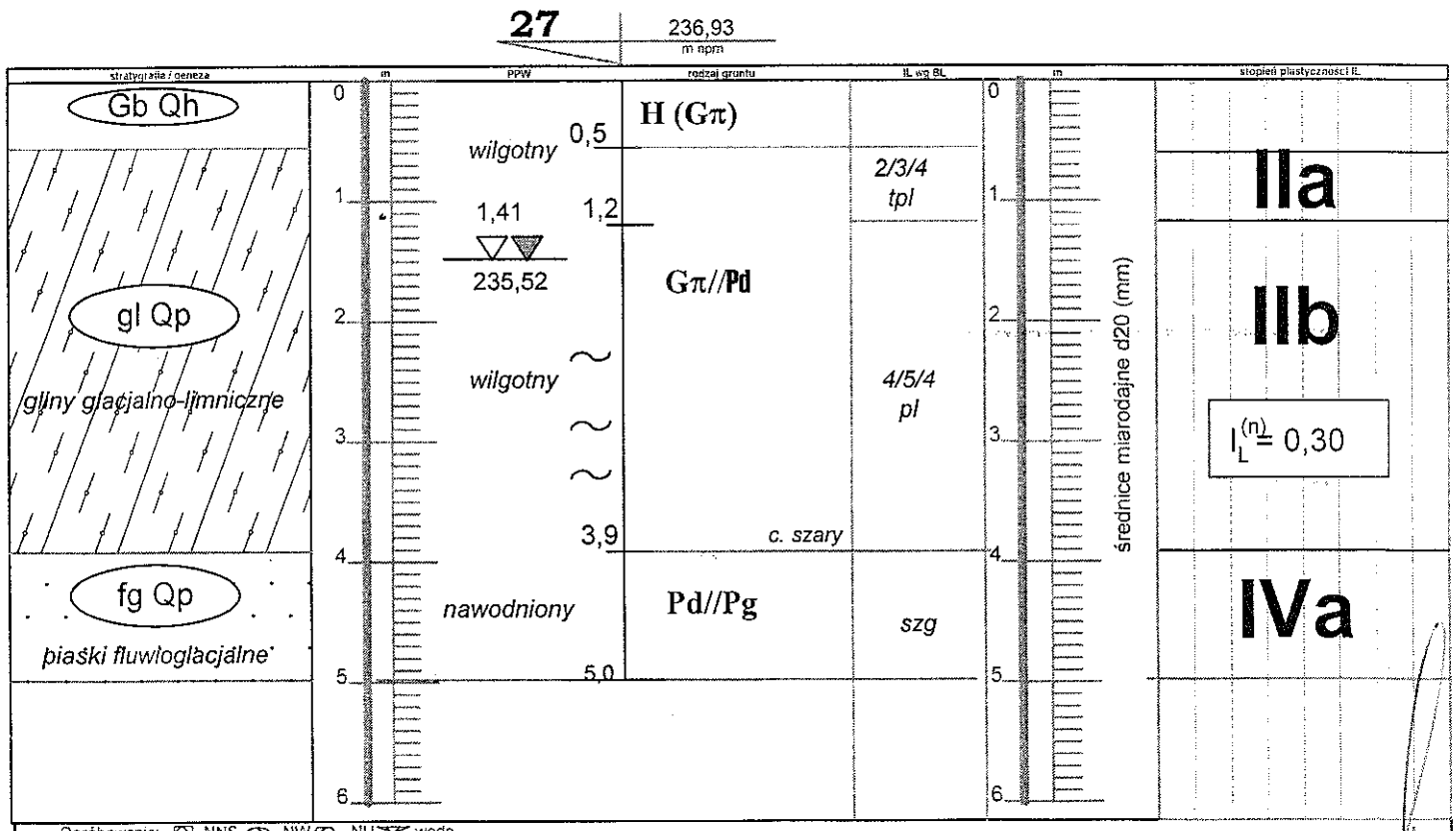
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

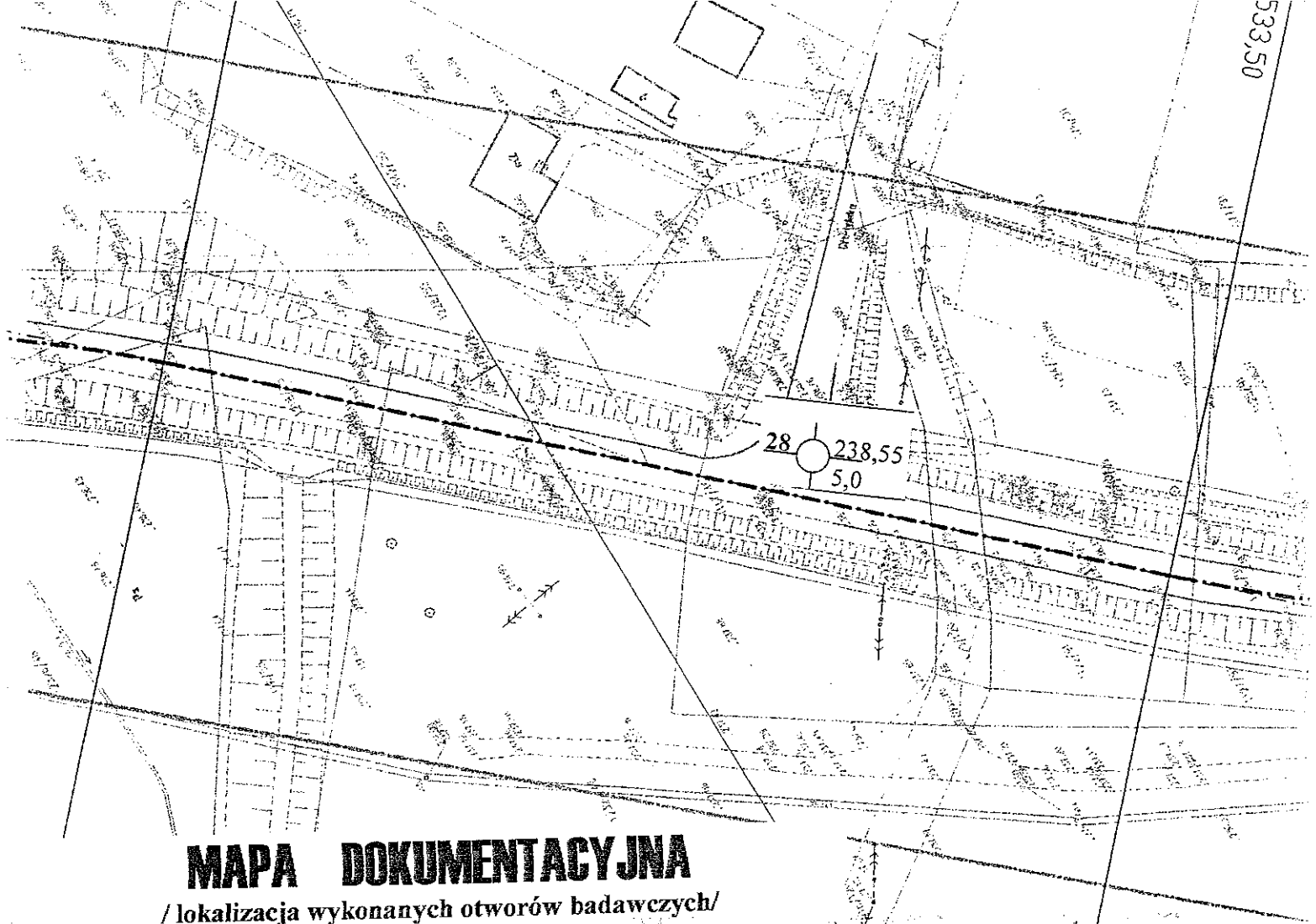
TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

INVESTMENT SERVICE GB
oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

533,50

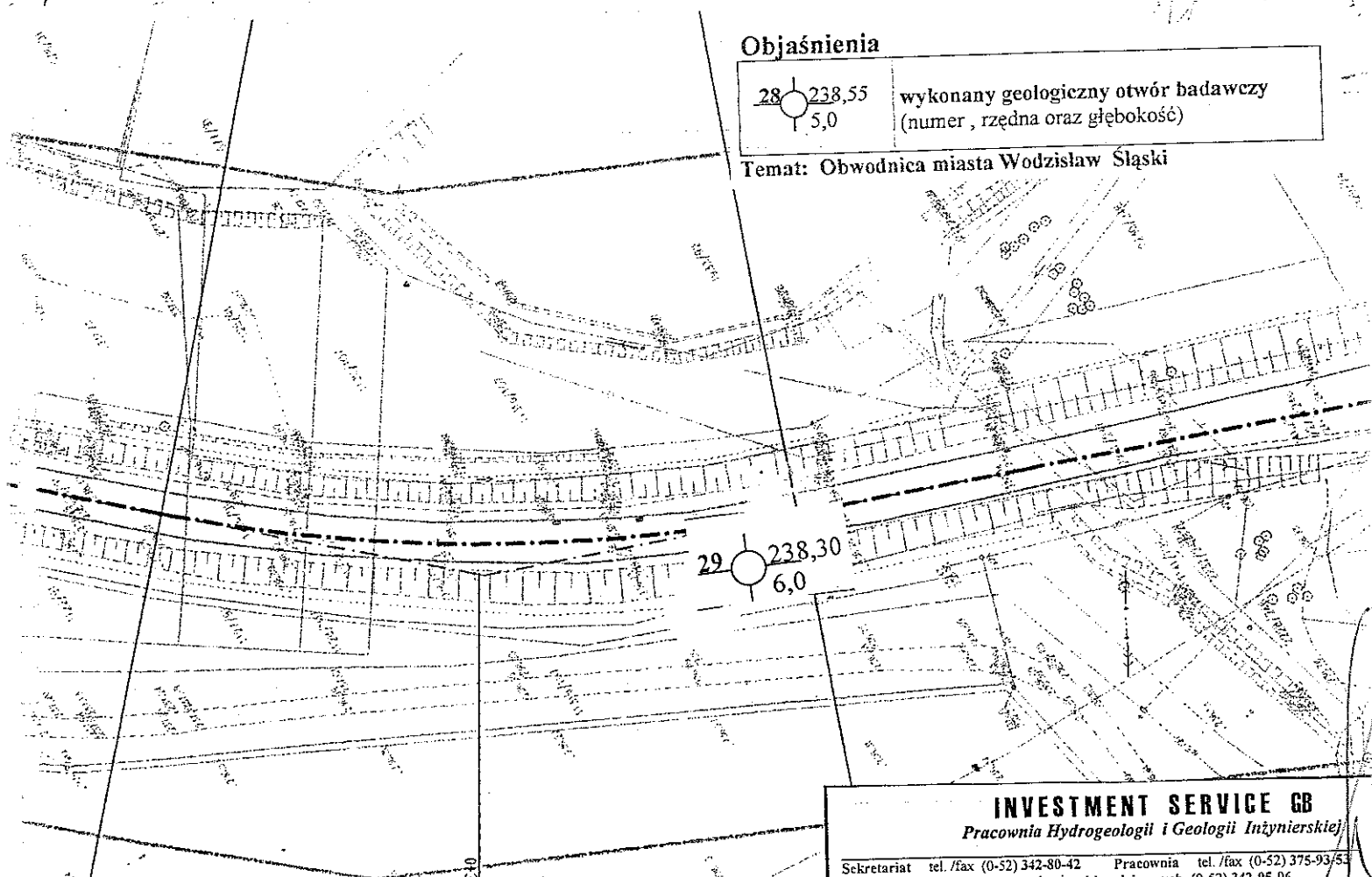


MAPA DOKUMENTACYJNA
/ lokalizacja wykonanych otworów badawczyh /

Objaśnienia

	<p>wykonany geologiczny otwór badawczy (numer, rzędna oraz głębokość)</p>
--	---

Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski



INVESTMENT SERVICE GB
Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

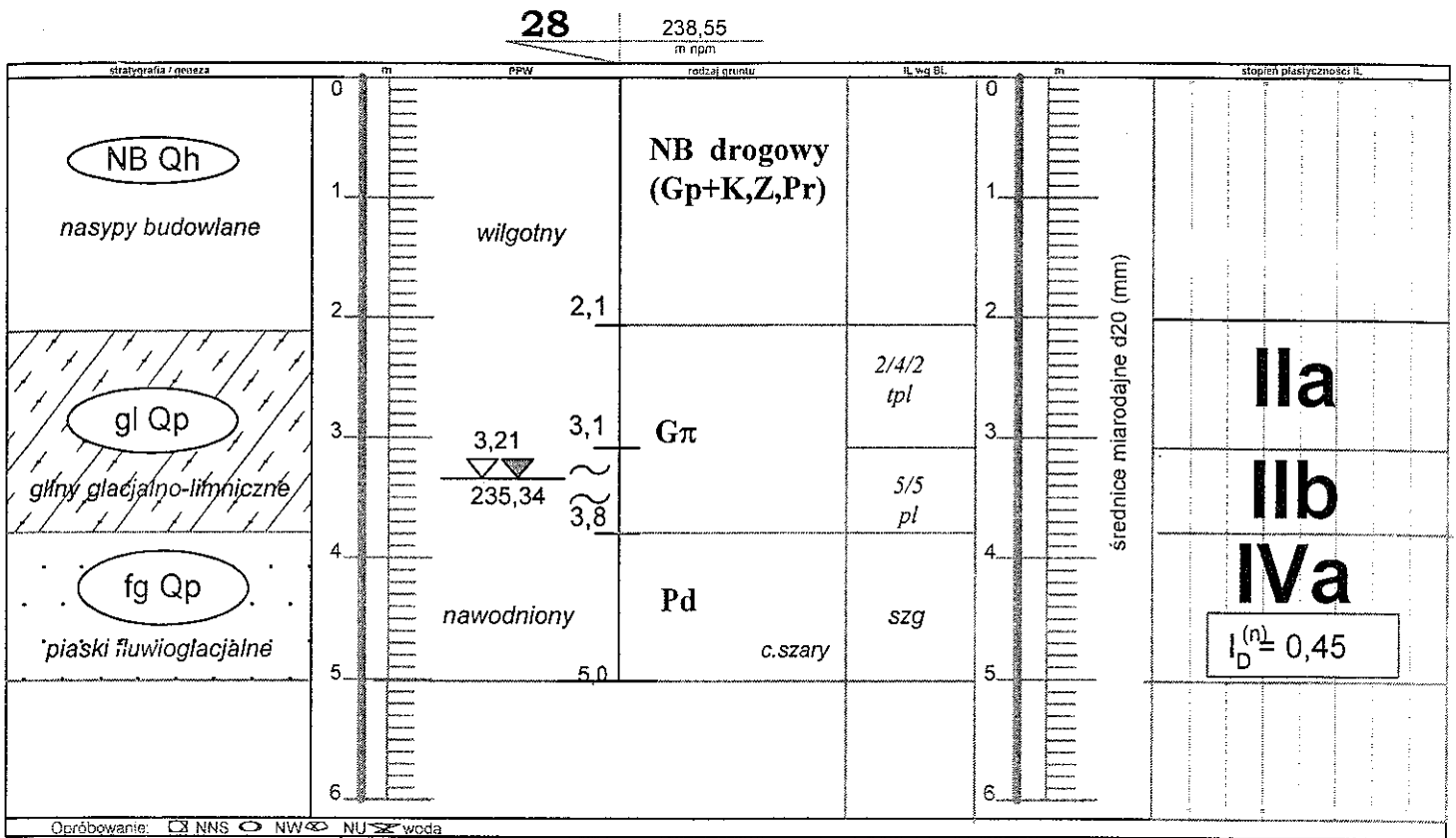
Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-06
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300

www.geoserv.webpark.pl NIP: 554-191-08-19
e-mail: isgb@interia.pl 85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

0135814

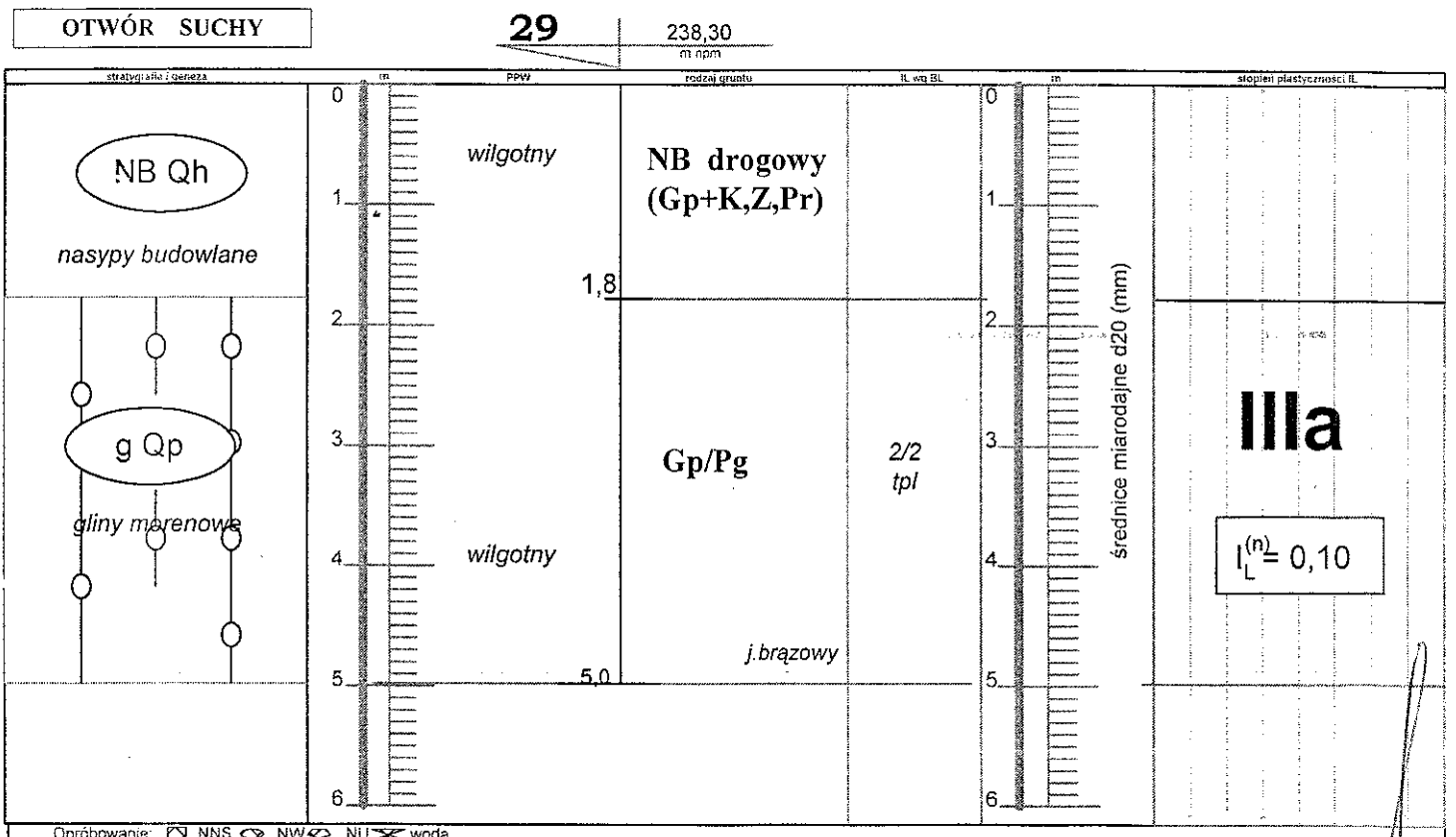
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



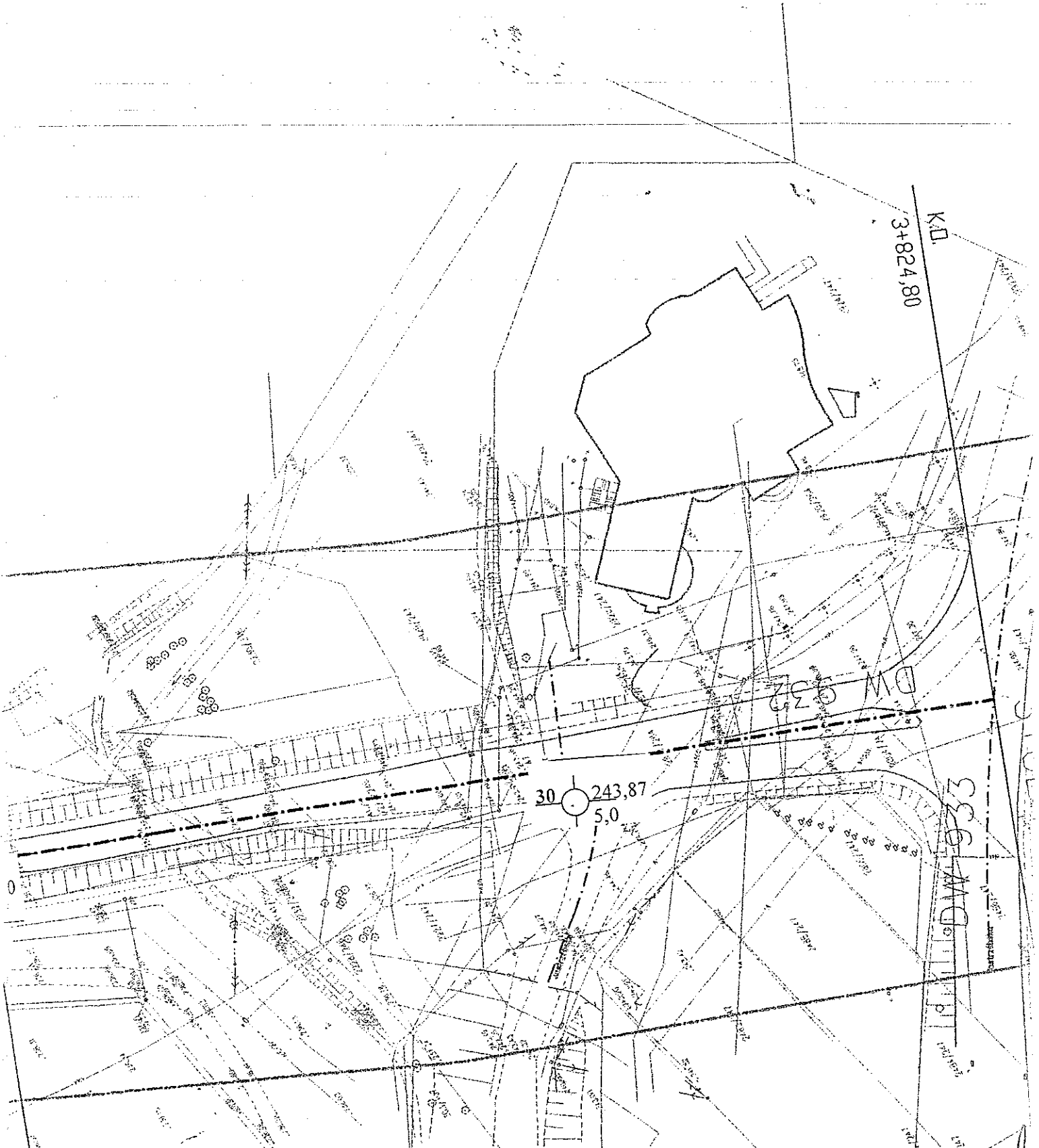
Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski
Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

INVESTMENT SERVICE GB

oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

MAPA DOKUMENTACYJNA

/ lokalizacja wykonanych otworów badawczych /



Objaśnienia

	wykonany geologiczny otwór badawczy (numer, rzędna oraz głębokość)
--	---

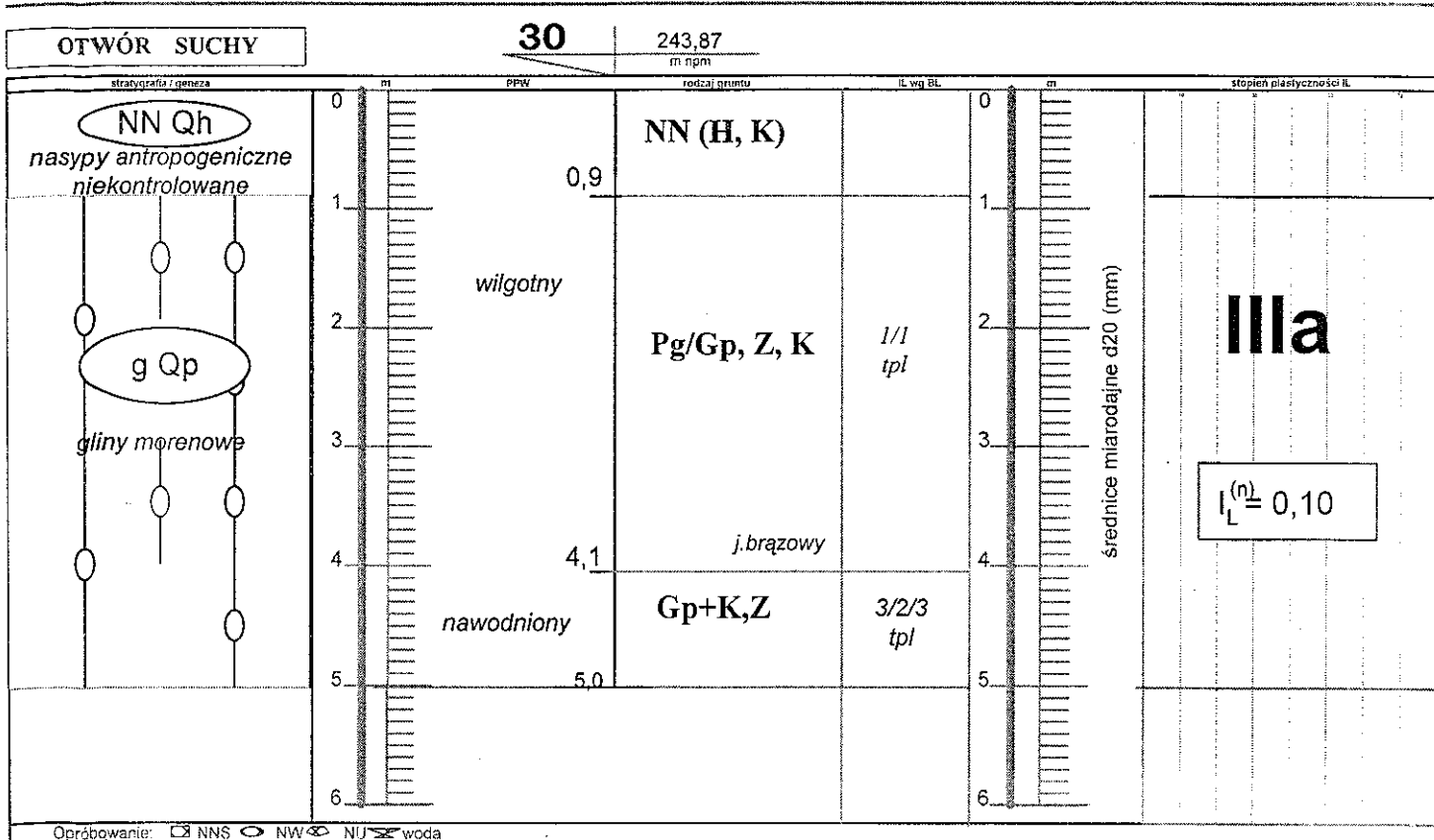
Temat: Obwodnica miasta Wodzisław Śląski

INVESTMENT SERVICE GB Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Sekretariat tel./fax (0-52) 342-80-42 Pracownia tel./fax (0-52) 375-93-53
Laboratorium gruntów i wód podziemnych (0-52) 342-95-86
tel. kom. 0-691-732-777 Dział wierceń 0-603-195-300
www.geoserv.webpark.pl NIP: 554-191-03-19
e-mail: isgb@interia.pl 85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 1/10

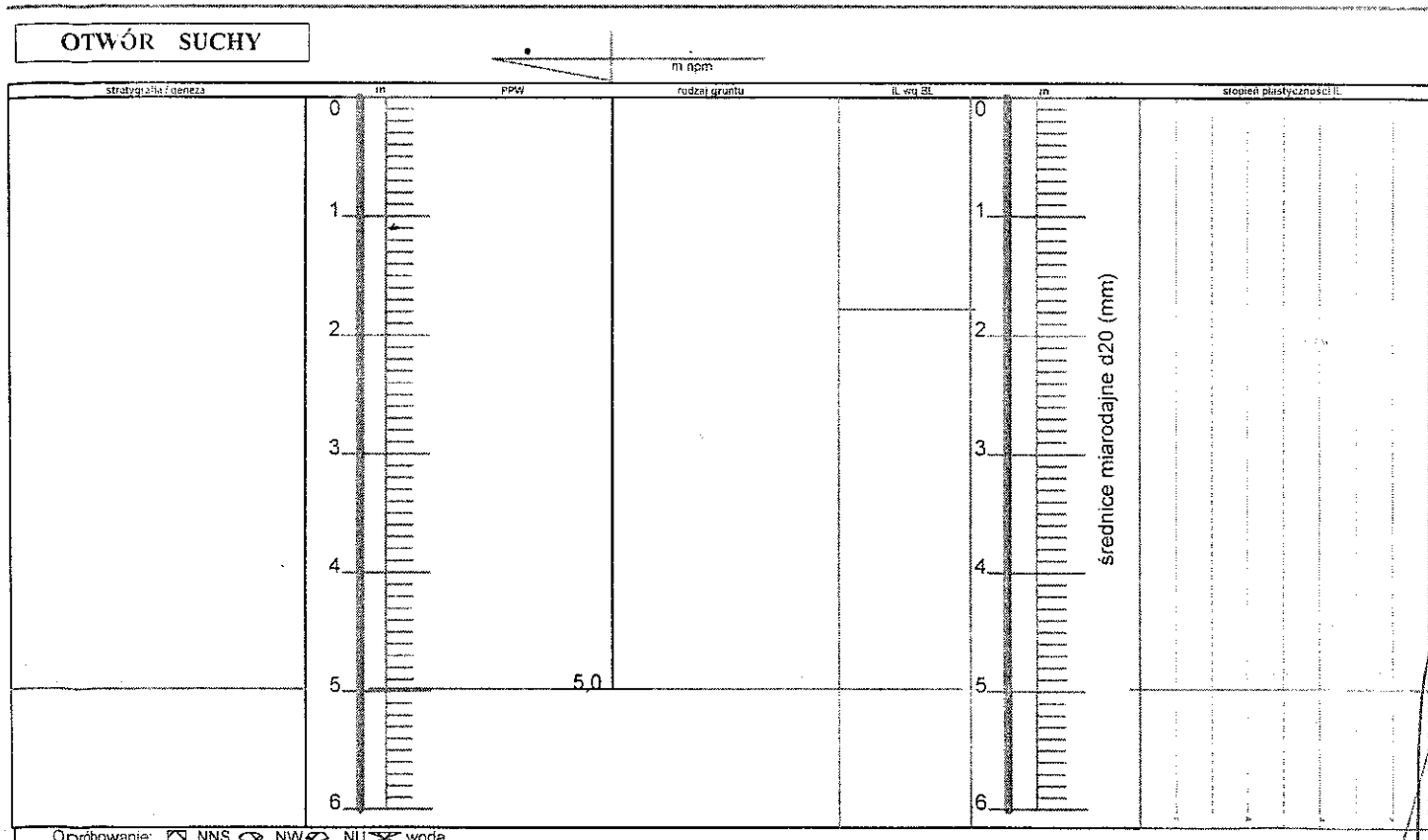
KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT: WODZISŁAW ŚLĄSKI - Obwodnica miasta



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

TEMAT:



Nadzór wiertniczy: mgr T. Piekarski

Wiercenie wykonano dnia: 15-20.11.2005 r

INVESTMENT SERVICE GB

oprac: mgr TADEUSZ PIEKARSKI
PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

Bydgoszcz, ul. Polczyńska 6, tel./fax: 42 80 42

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

Granulome

 Temat: **Wodzisław obwodnica**

 otwór nr **1**

 głębokość **2,5 m**

rodzaj gruntu

 barwa: **brazowa**

stan gruntu:

 domieszki: **zwir**

 zawartość siarki **nie występują**

 ciała obce: **nie**

 data badania :
2.12.2005

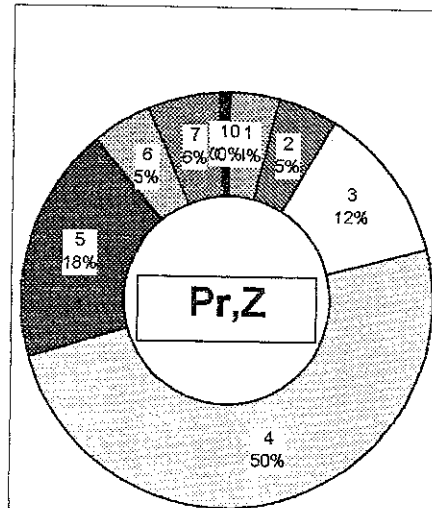
**LABORATORIUM
MECHANIKI GRUNTÓW ISGB**

 wstrząsarka mechaniczna
Gyratory sieve shaker

 sита kratowe
NAGI

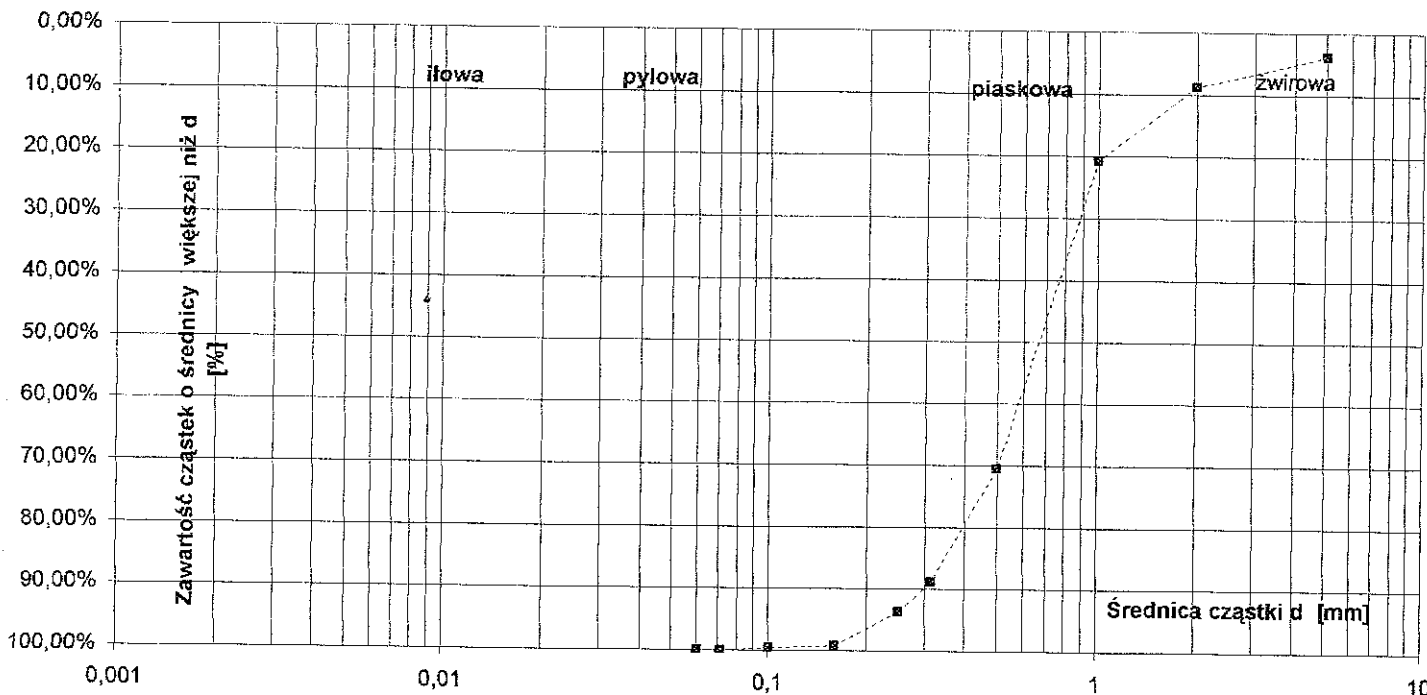
WYNIKI SITOWYCH PRZESIEWÓW GRANULOMETRYCZNYCH

Rozmiar sита [mm]	Masa sита [g]	masa sита z gruntem	Masa gruntu [g]	% zawartość ziaren	Suma zaw. %
5	494,2	509,3	15,1	3,76%	3,76%
2	456,1	476,1	20	4,99%	8,75%
1	383	431,2	48,2	12,01%	20,76%
0,5	349	548,8	199,8	49,30%	70,56%
0,315	307,9	381,2	73,3	18,27%	88,83%
0,25	308,1	327,6	19,5	4,86%	93,69%
0,16	307,3	329,6	22,3	5,56%	99,25%
0,1	302,8	303,9	1,1	0,27%	99,53%
0,071	300	301,9	1,9	0,47%	100,00%
0,06	336,4	336,4	0	0,00%	100,00%
Suma =			401,2	100,00%	


piasek gruboziarnisty

UZIARNIENIE:	procentowa zawartość ziarn [%]				
	> 5,0 mm	> 2,0 mm	> 0,50 mm	> 0,25 mm	< 0,071 mm
%	3,76%	8,75%	70,56%	93,69%	0,47%
FRAKCJE:	KAMIENISTA	ZWIROWA	PIASKOWA		PYŁOWA

Analiza Granulometryczna



PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

[mm]

średnice miarodajne			współczynnik filtracji
d10	d20	d60	k10 [mm/s]
0,3	0,4	0,8	0,12155

Wykonał:

Obliczył:

Sprawdził:

Geolog dokumentujący

gdgoszcz, ul. Polczyńska 6, tel./fax: 42 80 42

PRACOWNIA HYDROLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

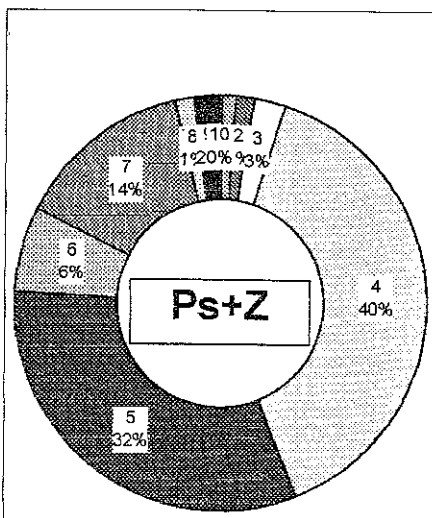
Granulome

nat: WODZISLAW OBWODNICA				otwór nr 19	głębokość 5,0 m
rodzaj gruntu <i>piasek średnioziarnisty</i>	barwa: <i>brazowa</i>	stan gruntu:	domieszki: <i>zwir</i>	zawartość siarki <i>nie występują</i>	ciała obce: <i>nie</i>

data badania: 2.11.2005	LABORATORIUM MECHANIKI GRUNTÓW ISGB	wstrząsarka mechaniczna <i>Gyratory sieve shaker</i>	sita kratowe <i>NAGE</i>
-----------------------------------	--	---	-----------------------------

WYNIKI SITOWYCH PRZESIEWÓW GRANULOMETRYCZNYCH

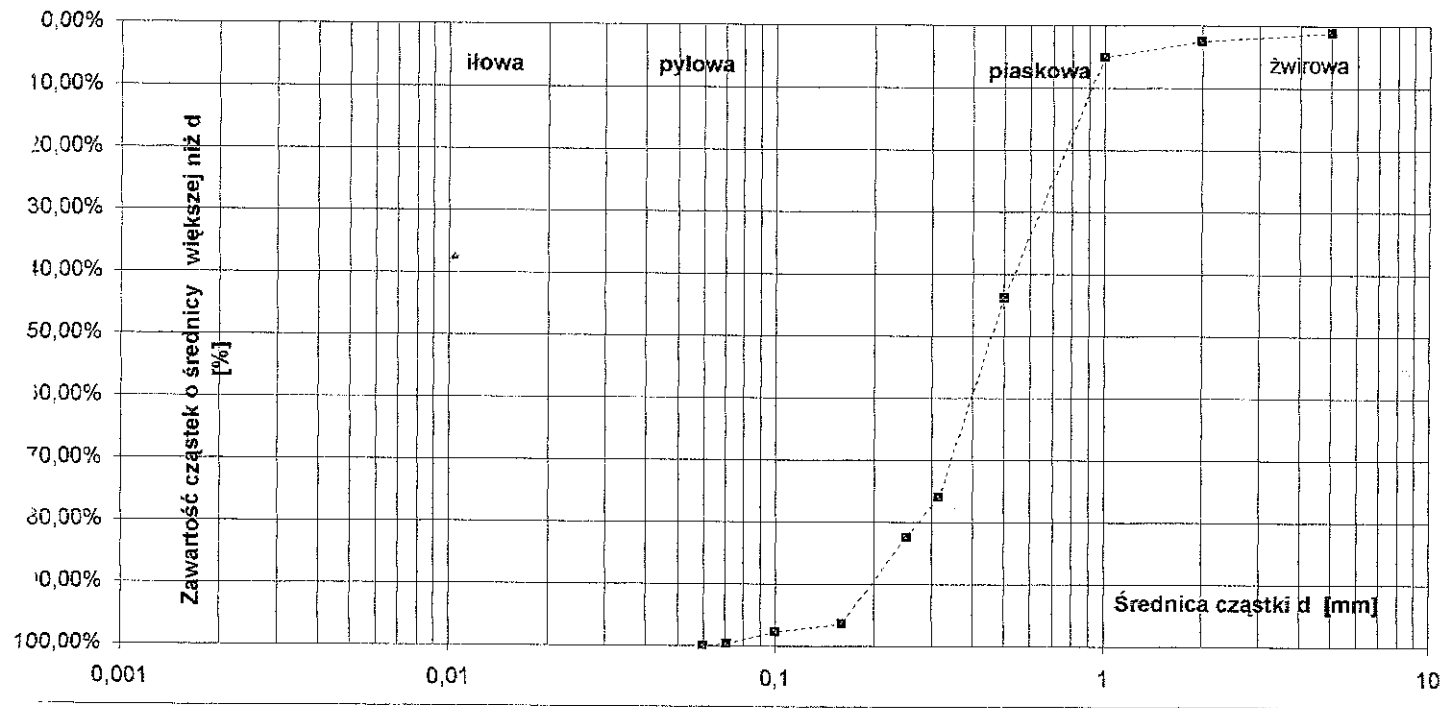
Rozmiar sita [mm]	Masa sita [g]	masa sita z gruntem	Masa gruntu [g]	% zawartość ziaren	Suma zaw. %
5	494,2	496,8	2,6	1,14%	1,14%
2	456,1	459,3	3,2	1,41%	2,55%
1	383	388,8	5,8	2,55%	5,09%
0,5	349	437,2	88,2	38,74%	43,83%
0,315	307,9	381	73,1	32,10%	75,93%
0,25	308,1	322,9	14,8	6,50%	82,43%
0,16	307,3	339,2	31,9	14,01%	96,44%
0,1	302,8	305,8	3	1,32%	97,76%
0,071	300	304,4	4,4	1,93%	99,69%
0,06	336,4	337,1	0,7	0,31%	100,00%
Suma =			227,7	100,00%	



piasek średnioziarnisty

KATEGORIA:	procentowa zawartość ziarn [%]				
	> 5,0 mm	> 2,0 mm	> 0,50 mm	> 0,25 mm	< 0,071 mm
%	1,14%	2,55%	43,83%	82,43%	1,93%
FRAKCJE:	KAMIENISTA	ZWIROWA	PIASKOWA		PYŁOWA

Analiza Granulometryczna



PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE [mm]

średnice miarodajne			współczynnik filtracji
d10	d20	d60	k10 [mm/s]
0,2	0,28	0,52	0,05351

nat: 0 Obliczył: 0 Sprawdził: 1 Geolog dokumentujący

Temat: **WODZISŁAW OBWODNICA**

otwór nr **19**

głębokość **80**

rodzaj gruntu
piasek drobnoziarnisty

barwa:
brazowa

stan gruntu:

domieszki:

zawartość siarki
nie występują

ciała obce:
nie

data badania :
2.12.2005

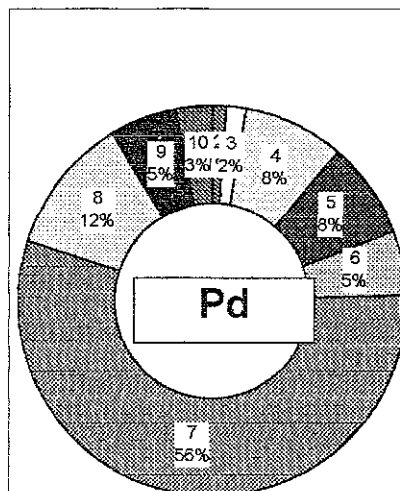
LABORATORIUM
MECHANIKI GRUNTÓW ISGB

wstrząsarka mechaniczna
Gyratory sieve shaker

sita kratowe
NAGE

WYNIKI SITOWYCH PRZESIEWÓW GRANULOMETRYCZNYCH

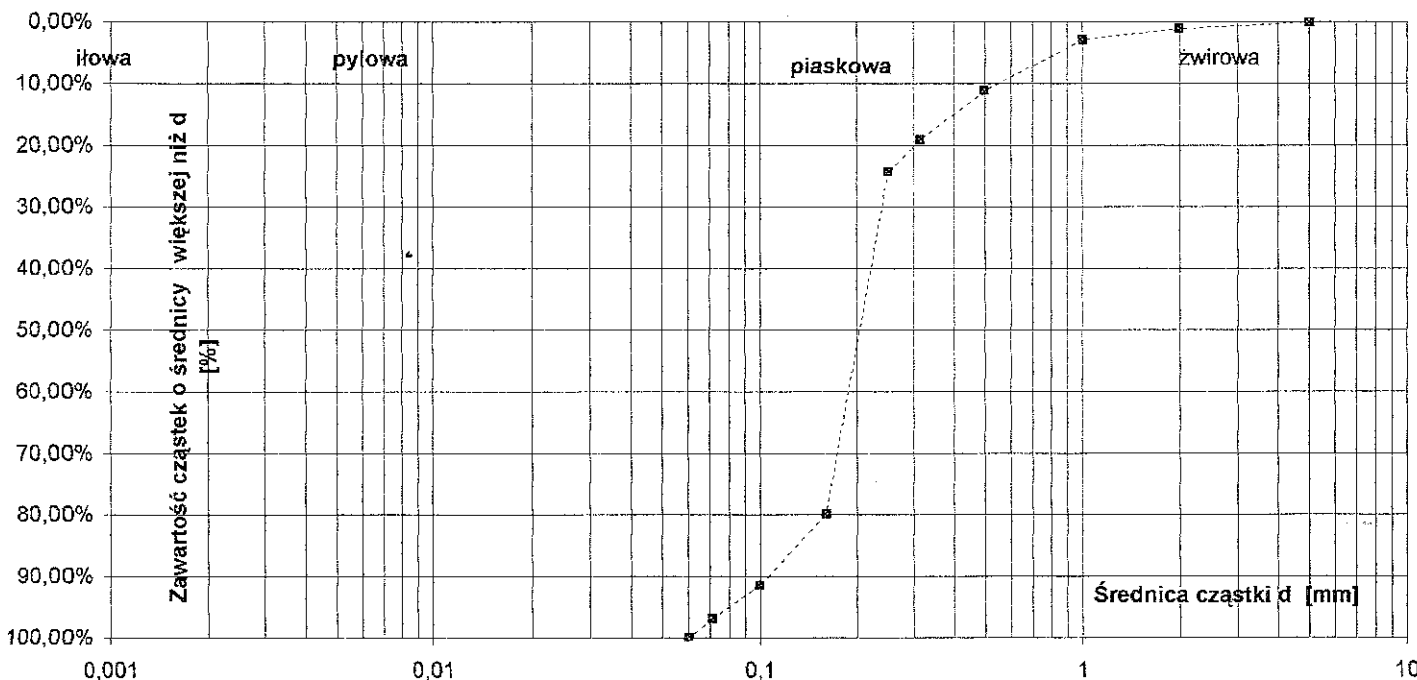
Rozmiar sita [mm]	Masa sita [g]	masa sita z gruntem	Masa gruntu [g]	% zawartość ziaren	Suma zaw. %
5	494,2	494,4	0,2	0,07%	0,07%
2	456,1	459	2,9	1,04%	1,11%
1	383	388	5	1,80%	2,91%
0,5	349	372	23	8,26%	11,17%
0,315	307,9	330,1	22,2	7,97%	19,15%
0,25	308,1	322,5	14,4	5,17%	24,32%
0,16	307,3	462	154,7	55,57%	79,89%
0,1	302,8	335	32,2	11,57%	91,45%
0,071	300	315,2	15,2	5,46%	96,91%
0,06	336,4	345	8,6	3,09%	100,00%
Suma =			278,4	100,00%	



piasek drobnoziarnisty

UZIARNIENIE:	procentowa zawartość ziarn [%]				
	> 5,0 mm	> 2,0 mm	> 0,50 mm	> 0,25 mm	< 0,071 mm
%	0,07%	1,11%	11,17%	24,32%	5,46%
FRAKCJE:	KAMIENISTA	ŻWIROWA	PIASKOWA		PYŁOWA

Analiza Granulometryczna



PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

[mm]

średnice miarodajne			współczynnik filtracji
d10	d20	d60	k10 [mm/s]
0,1	0,16	0,23	0,01477

Granulome

emat: **WODZISŁAW OBWODNICA**

otwór nr **28**

głębokość **4,5 m**

rodzaj gruntu
piasek drobnoziarnisty

barwa:
brazowa

stan gruntu:

domieszki:

zawartość siarki
nie występują

ciała obce:
nie

data badania:
2.12.2005

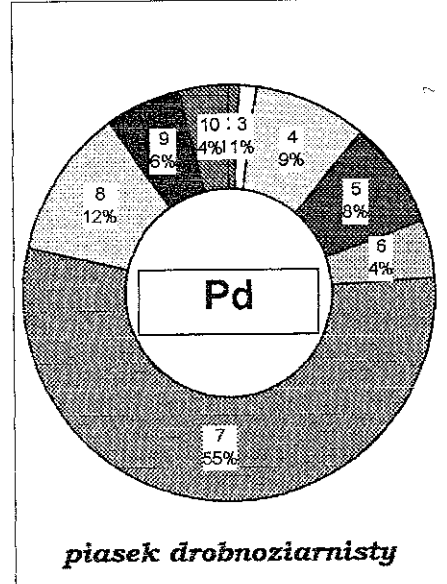
LABORATORIUM
MECHANIKI GRUNTÓW ISGB

wstrząsarka mechaniczna
Gyratory sieve shaker

sita kratowe
NAGE

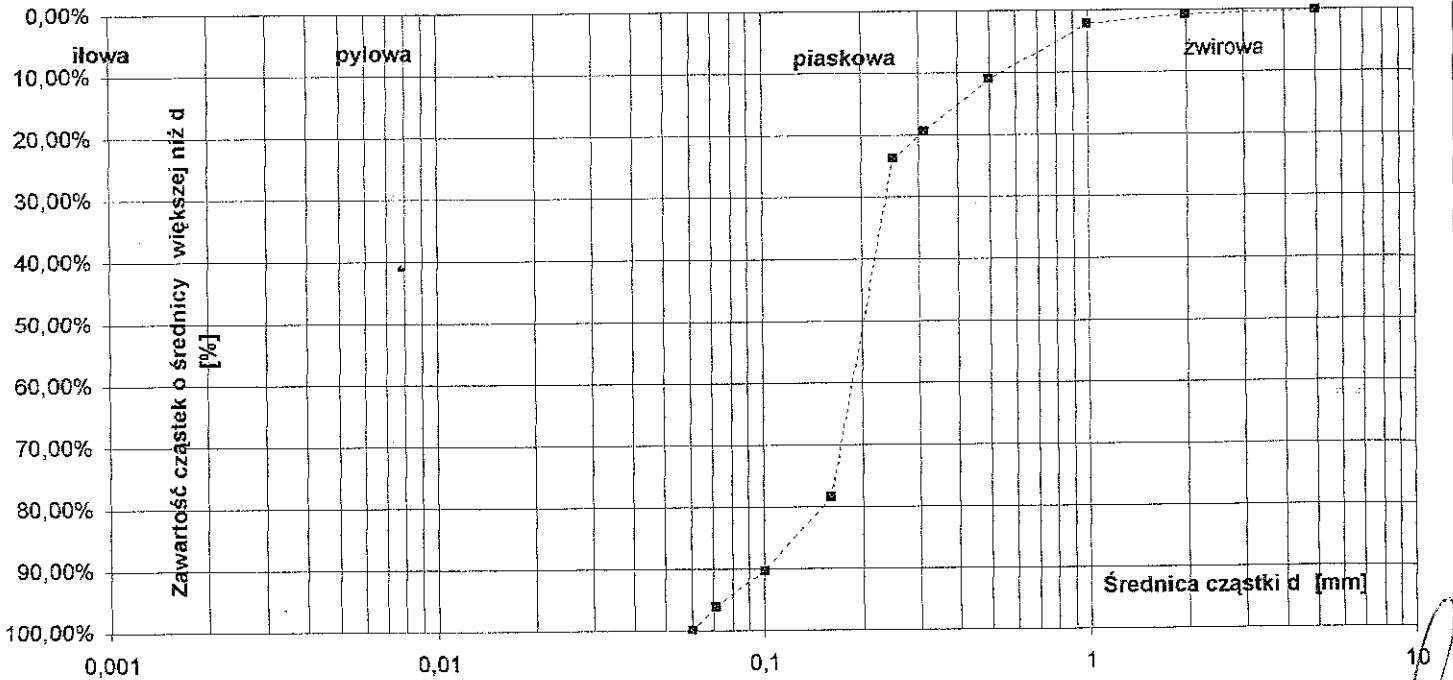
WYNIKI SITOWYCH PRZESIEWÓW GRANULOMETRYCZNYCH

Rozmiar sita [mm]	Masa sita [g]	masa sita z gruntem	Masa gruntu [g]	% zawartość ziaren	Suma zaw. %
5	494,2	494,4	0,2	0,07%	0,07%
2	456,1	458	1,9	0,68%	0,75%
1	383	387	4	1,42%	2,17%
0,5	349	374	25	8,89%	11,06%
0,315	307,9	331,2	23,3	8,29%	19,35%
0,25	308,1	320,5	12,4	4,41%	23,76%
0,16	307,3	461,1	153,8	54,71%	78,48%
0,1	302,8	336,3	33,5	11,92%	90,39%
0,071	300	316,2	16,2	5,76%	96,16%
0,06	336,4	347,2	10,8	3,84%	100,00%
Suma =			281,1	100,00%	



UZIARNIENIE:	procentowa zawartość ziarn [%]				
	> 5,0 mm	> 2,0 mm	> 0,50 mm	> 0,25 mm	< 0,071 mm
%	0,07%	0,75%	11,06%	23,76%	5,76%
FRAKCJE:	KAMIENISTA	ZWIROWA	PIASKOWA		PYŁOWA

Analiza Granulometryczna



PARAMETRY
HYDROGEOLOGICZNE

[mm]

średnice miarodajne			współczynnik filtracji
d10	d20	d60	k10 [mm/s]
0,1	0,15	0,22	0,01274

Wykonał: 0 Obliczył: 0 Sprawdził: 1 Geolog dokumentujący

INVESTMENT SERVICE

zat. nr 26

 Bydgoszcz ul. Polczyńska 6 tel/ fax: 342-80-42
 Pracownia Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Analiza Areometryczna

 temat: **WODZISŁAW OBWODNICA**

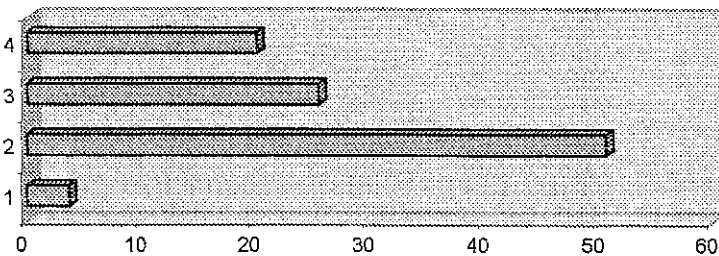
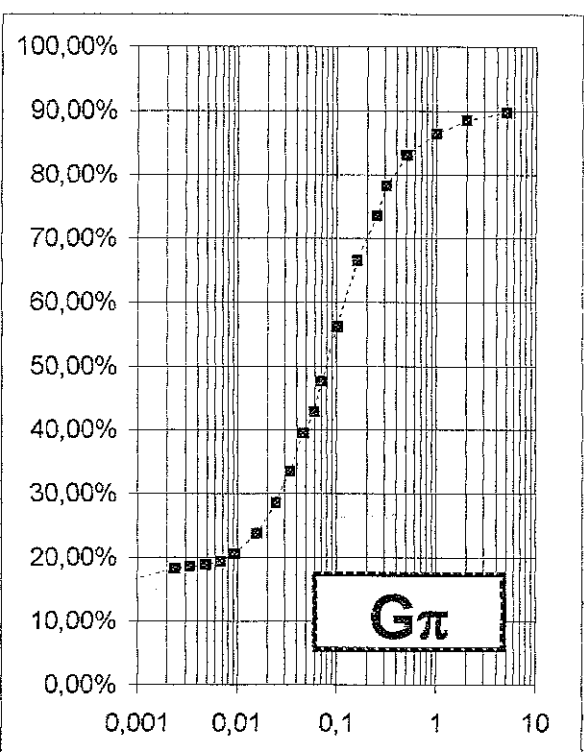
Data Badania: 0.12.2005	Nr Bad.:	Otwór Nr: 16	Głębokość: 5,0 m ppt.	Miejsce: wodzisław	Areometr: 1 Aerometr 1
Wymieszanie: brak	Barwa: brązowa	Liczba wałeczkowań:	Stan gruntu:	Dodany stabilizator: amoniak	Gęstość/rodz gruntu: 2,67 grunt 2
Wykonał: mgr T. Piekarski	Obliczył:	Sprawdził: mgr T. Piekarski	Geolog dokumentujący: mgr T. Piekarski		

Czas odczytu	Temp. zaw. t-	Odczyt skra. aerom. -R0	Popr. na menisk -c	Popr. na temp. -a-	Popr. dR	R R	Sred. zastępc. cząst. d [m _m]	Il. cząst. o Sr. < d -%
30s	19,5	18	0,7	-0,1	2,18266	20,78266	0,0461537	39,42%
1min	19,5	15	0,7	-0,1	2,07655	17,67655	0,0339135	33,53%
2min	19,5	12,5	0,7	-0,1	1,98813	15,088125	0,0245026	28,62%
5min	19,5	10	0,7	-0,1	1,8997	12,4997	0,0158678	23,71%
15min	19,5	8,4	0,7	-0,1	1,84311	10,843108	0,0093998	20,57%
30min	19,5	7,8	0,7	-0,1	1,82189	10,221886	0,0066847	19,39%
1h	19,5	7,5	0,7	-0,1	1,81128	9,911275	0,0047398	18,80%
2h	19,5	7,4	0,7	-0,1	1,80774	9,807738	0,0033209	18,61%
4h	19,5	7,2	0,7	-0,1	1,80066	9,600664	0,0023765	18,21%
24h	19,5	6,4	0,7	-0,1	1,77237	8,772368	0,0009576	16,64%

Wyniki analizy sitowej frakcji piaskowej gruntu

Rozmiar sita [m _m]	Masa sita [g]	masa sita z gruntem	Masa gruntu [g]	% zawartość ziaren	Suma zaw. %
5	494,2	495,2	1	1,19%	89,76%
2	456,1	457,9	1,8	2,14%	88,58%
1	383	385,9	2,9	3,44%	86,44%
0,5	349	353	4	4,75%	83,00%
0,315	307,9	311,9	4	4,75%	78,25%
0,25	308,1	314	5,9	7,00%	73,50%
0,16	307,3	316	8,7	10,33%	66,49%
0,1	302,8	310	7,2	8,55%	56,16%
0,071	300	304,1	4,1	4,87%	47,62%
0,06	336,4	339,2	2,8	3,32%	42,75%
suma			41,4	49,15%	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



m _{mt}	m _t	m _m	m _s	w
157,06	72,83	84,23	84,23	

wszystkie oznaczenia w gramach

Oznaczanie wilgotności naturalnej

średnia=

procentowe zawartości ziarn o średnicach				zawartości procentowe frakcji uziarnienia				
>2,0mm	0,5	0,25	0,075	0,002	żwirowa	piaskowa	pyłowa	ilowa
3,33	11,52	23,27	47,02	20,12	3,67	50,64	25,57	20,12

Temat: **WODZISŁAW OBWODNICA**

Data Badania: 25,11,06	numer bad. 161	Otwór Nr: 15	NNS gleb.: 3,5 - 3,7	atest dynamometrów AGH Kraków 1992	rodzaj stan gruntu Gü mpl WARSTWA IIC
wilgotność naturalna Wn [%] = 18,22	stopień plastyczności IL = 0,47		qu wg PW1 110 kPa	spój. poz. Cu < 15 kPa	stałe dynamometrów: pion. C1=0,83 poz. C=1,05
Wykonał: mgr T. Piekarski	Obliczył: mgr Przem. Piekarski	Sprawdził: mgr T. Piekarski		prędkość zad. naprężeń poz. z konsolidacją, bez pom. ciśnienia porowego 0,01 mm/min	

 σ [kPa]

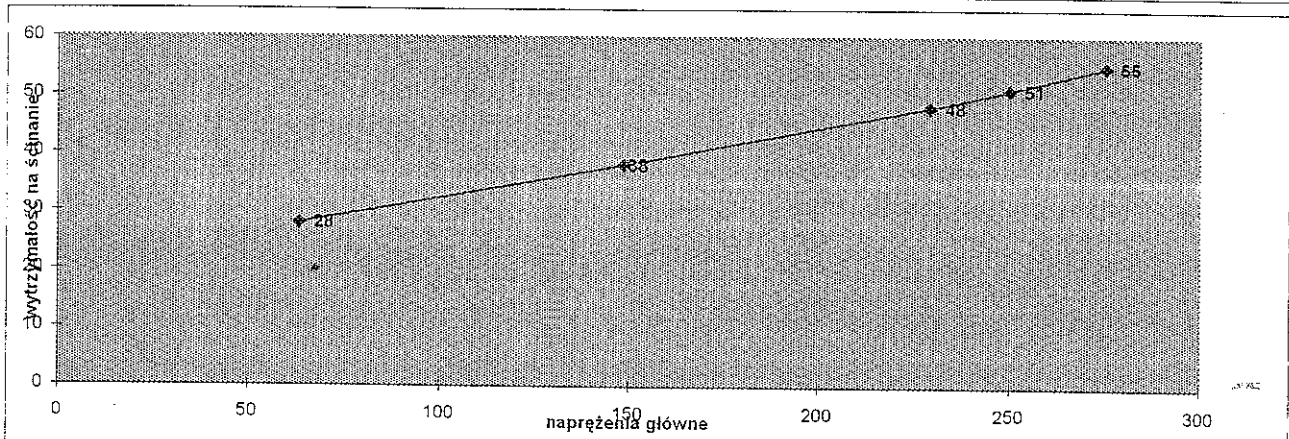
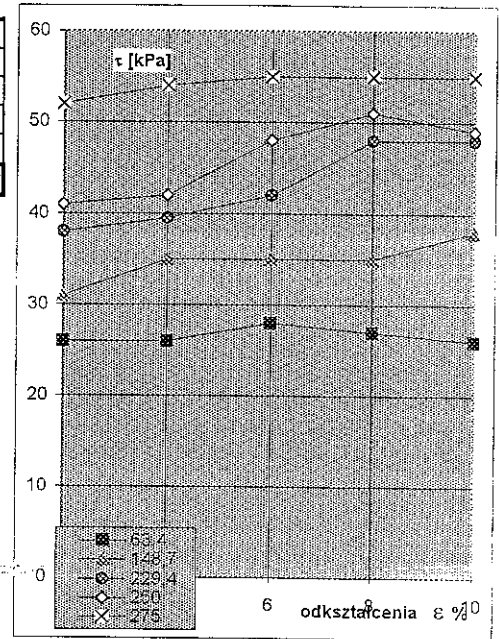
naprężenia	63,4	26	26	28	27	26
	148,7	31	35	35	35	38
	229,4	38	39,5	42	48	48
	250	41	42	48	51	49
	275	52	54	55	55	55
	0	2	4	6	8	10

wytrzymałość na ścinanie

σ	τ	$\sigma * \tau$	$(\sigma)^2$
63,4	28	1775,2	4019,56
148,7	38	5650,6	22111,69
229,4	48	11011,2	52624,36
250	51	12750	62500
275	55	15125	75625
Σ	966,5	220	46312

$$(\Sigma\sigma)^2 = 934122,3$$

$$N = 5$$



Kąt tarcia wewnętrznego

$$a = \frac{N \sum \sigma * \tau - \sum \sigma \sum \tau}{N \sum (\sigma)^2 - (\sum \sigma)^2} =$$

0,1259642

$$\phi_s = \arctg(a) = 7,179$$

spójność:

$$b = \frac{\sum (\sigma)^2 \sum \tau - \sum \sigma \sum \sigma * \tau}{N \sum (\sigma)^2 - (\sum \sigma)^2} =$$

19,6511211

$$c_s = b = 10,55$$

zgodnie z PN -88/B-04481 - grunty budowlane - badania laboratoryjne