



Egz. nr 4

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
do projektu budowlanego krytej pływalni na terenie  
osiedla Kazimierza Wielkiego w Nakle nad Notecią.**

**Lokalizacja:** Nakło nad Notecią, os. Kazimierza Wielkiego  
woj. kujawsko-pomorskie, pow. nakielski, gm. Nakło nad Notecią

**Zlecniodawca:** A.P.A. ARCHIS  
60-348 Poznań, ul. Skarbka 14/1

**Opracował:**  
mgr Piotr Janiszewski  
nr upr. CUG 1070944

Łódź, wrzesień 2008r.

Odwiedź naszą stronę internetową i złóż zlecenie przez Internet!  
[www.uslugigeologiczne.pl](http://www.uslugigeologiczne.pl)

## TEKST:

1. Wstęp.
2. Lokalizacja i morfologia terenu badań.
3. Przebieg badań.
4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych:
  - 4.1. Budowa geologiczna.
  - 4.2. Warunki hydrogeologiczne.
  - 4.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
5. Wnioski.

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Profile geotechniczne otworów badawczych

w skali 1 : 50

- rysunek nr 1.1 – 1.4

Wykres sondowania sondą dynamiczną lekką (DPL)

w skali 1 : 50

- rysunek nr 2

Przekroje geotechniczne w skali 1 :  $\frac{500}{50}$

i objaśnienia do przekrojów geotechnicznych

- rysunek nr 3.1 – 3.8

Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

- rysunek nr 4

## 1. Wstęp.

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano w Pracowni Geologiczno-Inżynierskiej Piotr Janiszewski Sp. j. w Łodzi, ul. Obywatelska 102/104, na zlecenie A.P.A. ARCHIS w Poznaniu, ul. Skarbka 14/1.

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych występujących w rejonie posadowienia projektowanej krytej pływalni na osiedlu Kazimierza Wielkiego w Nakle nad Notecią, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji.

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych.

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 z dnia 8 października 1998r., poz. 839).

## 2. Lokalizacja i morfologia terenu badań.

Interesujący nas rejon badań, przeznaczony pod budowę projektowanej krytej pływalni, zlokalizowany jest po południowo-zachodniej stronie skrzyżowania dróg krajowych nr 10 Bydgoszcz – Piła i nr 241 Wągrowiec – Sępólno Krajeńskie, na terenie istniejącego zespołu basenów otwartych na osiedlu Kazimierza Wielkiego, w centrum Nakła nad Notecią, woj. kujawsko-pomorskie. Po jego południowej stronie przebiega linia kolejowa PKP relacji Bydgoszcz – Piła. W chwili obecnej w obrębie terenu badań znajdują się jeden duży i dwa małe obiekty basenowe oraz parterowy budynek zaplecza socjalnego. Od strony północnej rejon badań graniczy z obszarami ogródków działkowych, natomiast z pozostałych stron otoczony jest wolnostojącą zabudową o infrastrukturze mieszkaniowo-usługowej.

Pod względem morfologicznym, teren badań leży w obrębie Doliny Środkowej Noteci, stanowiącej w tym przypadku fragment zdenudowanej procesami peryglacjalnymi moreny dennej substadiału poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego, z pokrywowymi piaszczysto-mułkowymi utworami akumulacji fluwialno-limnicznej w obrębie tarasów zalewowych doliny rzeki Noteci, utworzonych w okresie postpoznańskim w epoce późnego plejstocenu oraz w holocenie. Na tak uformowany obszar nałożyły się w okresie współczesnym procesy związane z działalnością człowieka.

Powierzchnia terenu badań jest płaska, o deniwelacjach nie przekraczających 1 m i rzędnych niwelacyjnych wahających się w granicach od ok. 86,5 m do ok. 87,5 m n.p.m. Od strony

południowej powierzchnia rozpatrywanego terenu badań opada skarpą o wysokości ok. 1 m, zaś z pozostałych stron otaczają ją skarpy wznoszące się na wysokość ok. 89,0 – 95,0 m n.p.m.

W odległości ok. 1,3 km na południe od terenu badań przepływa rzeka Noteć, prawy dopływ Warty, która wraz z pomniejszymi strugami i ciekami bez nazwy, stanowi na tym obszarze dość dobrze rozwiniętą sieć wód powierzchniowych.

### 3. Przebieg badań.

#### Prace geodezyjne.

W terenie wytyczono 12 otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejącej sytuacji i naniesiono je na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 500, dostarczoną przez Zleceniodawcę. Otwory wytyczył w terenie, jak również zinterpolował ich orientacyjne rzędne niwelacyjne na podstawie danych graficznych – mgr Piotr Janiszewski.

#### Prace wiertnicze.

W dniach 22-23.09.2008r. odwiercono 12 otworów badawczych do głębokości 3,0 – 6,0 m p.p.t., łącznie 53,0 mb. Wiercenia wykonano przy pomocy samojezdnej wiertnicy mechanicznej WH-5, pod nadzorem mgr Piotra Janiszewskiego.

Zgodnie z PN-B-04452:2002, w trakcie wykonywania prac wiertniczych grunty były badane makroskopowo. Poziom zwierciadła wody gruntowej mierzono przyrządem akustycznym z dokładnością  $\pm 5$  cm.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobyтым urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

#### Prace polowe.

Zgodnie z PN-B-04452:2002, przy otworze nr 4, do głębokości 4,5 m p.p.t., wykonano badanie stopnia zagęszczenia gruntów sypkich przy pomocy sondy dynamicznej lekkiej typu DPL. Interpretację tego badania przeprowadzono zgodnie z w/w normą.

Wyniki wierceń, badań terenowych, obserwacji i pomiarów stały się podstawą do kameralnego opracowania przedstawionej dokumentacji.

#### 4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.

##### 4.1. Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym, rozpatrywany teren badań leży w obrębie wału środkowopolskiego, którego podłoże skalne w tym przypadku stanowią wapienie, margle i dolomity jury górnej (malmu). Bezpośrednio ponad tymi utworami zalegają fragmentarycznie ility i piaski neogenu.

Utwory czwartorzędu na rozpatrywanym terenie badań osiągają miąższość 40 – 60 m i wykształcone są w postaci szeregu nawzajem przewarstwiających się ze sobą serii piaszczystych osadów interstadialnych i kompleksów glin zwałowych reprezentujących kolejne zlodowacenia.

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 3,0 – 6,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową część utworów czwartorzędowych, stanowiących podłoże gruntowe projektowanej krytej pływalni. Podłoże to reprezentują głównie osady rzeczno-rozlewiskowe (Qpf) z okresu postpoznańskiego z epoki późnego plejstocenu oraz podrzędnie gliny zwałowe (Qpg) i osady wodnolodowcowe (Qpfg) substadiału poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego. Przypowierzchniową strefy podłoża gruntowego budują współcześnie wytworzone grunty antropogeniczne (Qhn).

Największe miąższości i rozprzestrzenienie w rozpoznanej strefie podłoża gruntowego na rozpatrywanym terenie badań posiadają późnoplejstocenijskie osady rzeczno-rozlewiskowe, które tworzą tu ciągły cykl sedimentacyjny, pod względem litologicznym, wykształcony w postaci piasków drobnych, miejscami z domieszką żwiru i głazików oraz piasków średnich ze żwirem i głazikami, przy czym frakcje gruboziarniste stanowią głównie spąg tego cyklu sedimentacyjnego osadów. Na jego strop natomiast natrafiono już bezpośrednio pod warstwą gruntów antropogenicznych, na głębokości 0,7 – 2,3 m p.p.t. bądź humusu, na głębokości 0,2 – 0,3 m p.p.t. Na większości obszaru badań miąższość osadów rzeczno-rozlewiskowych nie jest znana, gdyż na skutek daleko posuniętego procesu erozji i akumulacji, spągu ich nie osiągnięto. Jedynie w rejonie południowym (otwory nr nr 6 i 9) osady te leżą przekraczająco na stropie utworów zwałowych, a stwierdzona ich miąższość wynosi tu 0,7 – 1,6 m.

Na gliny zwałowe w rozpoznanej strefie podłoża gruntowego natrafiono jedynie w rejonie południowym (otwory nr nr 6 i 9) rozpatrywanego terenu badań, gdzie tworzą wyniosłość, której strop zalega na głębokości 2,9 – 3,2 m p.p.t., zaś miąższość nie jest znana, gdyż spągu jej nie osiągnięto. Pod względem wykształcenia litologicznego, utwory zwałowe reprezentowane są tu przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste, z mniejszą bądź większą domieszką głazików.

Osady wodnolodowcowe w rozpoznanej strefie podłoża gruntowego na rozpatrywanym terenie badań występują jedynie lokalnie (otwór nr 6), tworząc najprawdopodobniej śródglinową

soczewkę o nieuchwyconej miąższości oraz stropie zalegającym na głębokości 5,4 m p.p.t. Pod względem litologicznym, osady te reprezentowane są tu przez piaski drobne.

W strefie przypowierzchniowej, ponad wyżej omówionymi utworami, w większości terenu badań występują grunty antropogeniczne, przyjmujące postać piaszczysto-kamienistych nasypów niebudowlanych, z domieszką humusu, żużla, gruzu i okruchów cegły, o stwierdzonej miąższości 0,5 – 2,2 m, przy czym miąższości maksymalne grunty te osiągają w rejonach centralnym i południowym (otwory nr nr 1, 6, 7, 8, 9, 10 i 12). Zalegający na powierzchni w części terenu badań humus, osiąga miąższość 0,2 – 0,3 m.

#### **4.2. Warunki hydrogeologiczne.**

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, tj. w dniach 22-23.09.2008r., na interesującym nas terenie badań, stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie lokalnie, w rejonie południowym (otwór nr 6), w obrębie piaszczystej, najprawdopodobniej śródglinowej soczewki osadów wodnolodowcowych. Woda ta, o charakterze wód zaskórnych, przyjmuje tu postać zwierciadła naporowego, stabilizującego się na głębokości 4,3 m p.p.t. (ok. 82,5 m n.p.m.). Z piaszczystymi przerostami w obrębie glin zwałowych wiązać należy sączenia wody gruntowej, na które natrafiono na głębokości 4,5 m p.p.t. Należy przy tym zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych, zaobserwowane zwierciadło statyczne wody gruntowej wahać się będzie w granicach  $\pm 0,5$  m w skali roku od obecnie uchwyconego.

Jak wynika z materiałów archiwalnych oraz obserwacji terenowych, woda gruntowa pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego na obszarze badań związana jest z piaszczystymi seriami sedymentacyjnymi osadów fluwialnych i posiada zwierciadło swobodne zalegające na głębokości ok. 10 m p.p.t., o splywie w kierunku południowo-zachodnim, ku dolinie rzeki Noteci, która dla wody gruntowej ma w tym przypadku charakter drenujący.

#### **4.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.**

Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 – 6,0 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z wytycznymi PN-81/B-03020, jako podstawę podziału przyjęto zróżnicowanie stratygraficzno-facjalne, wydzielając zespoły gruntowe, a w ich obrębie dokonano podziału na warstwy geotechniczne, różniące się od siebie litologią i właściwościami fizyko-mechanicznymi.

Charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych określono na podstawie badań polowych, metodami B i C, wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020. Jako cechę wiodącą, w przypadku gruntów niespoistych przyjęto stopień

Charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych - wg PN-81/B-03020.

Kodowa nazwa warstwy geotechnicznej	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Cecha wiążąca		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowyy (wg pkt. 3.2)
				stopień zagęszczenia	stopień plastyczności								
Qpf	IA	Pd	-	0,75	-	5,0 - mw 14,0 - w	1,70 - mw 1,85 - w	31,8	-	70 000	95 000	0,80	1 ± 0,10
Qpf	IB	Ps, +Ż	-	0,75	-	4,0 - mw 12,0 - w	1,80 - mw 1,90 - w	34,6	-	118 000	140 000	0,90	1 ± 0,10
Qpg	II	Pg, Gp	B	-	0,2	14,0	2,15	18	32	28 000	37 000	0,75	1 ± 0,10
Qpfg	III	Pd	-	0,7	-	22,0	2,00	31,5	-	65 000	88 000	0,80	1 ± 0,10

nw - mało wilgotny

w - wilgotny

Opracował:

mgr Piotr Janiszewski

WYDZIAŁ INŻYNIERSTWA  
GEOLOGICZNEGO  
UMIĘT. G. U. G. N. 10044



zagęszczenia  $I_D^{(n)}$ , a w przypadku gruntów spoistych – stopień plastyczności  $I_L^{(n)}$ . Pod względem stopnia konsolidacji, grunty warstwy II zaliczono do grupy B, wg pkt. 1.4.6 PN-81/B-03020.

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:  
w obrębie zespołu osadów rzeczno-rozlewiskowych (Qpf):

- do warstwy IA zaliczono – piaski drobne, miejscami z domieszką żwiru i gładzików, mało wilgotne i wilgotne, zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,75$ ;
- do warstwy IB zaliczono – piaski średnie z domieszką żwiru i gładzików, mało wilgotne i wilgotne, zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,75$ .

W obrębie zespołu glin zwałowych (Qpg):

- do warstwy II zaliczono – piaski gliniaste i gliny piaszczyste z gładzikami, mało wilgotne, twardeplastyczne, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,2$ .

W obrębie zespołu osadów wodnolodowcowych (Qpfg):

- do warstwy III zaliczono – piaski drobne, nawodnione, zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,7$ .

## 5. Wnioski.

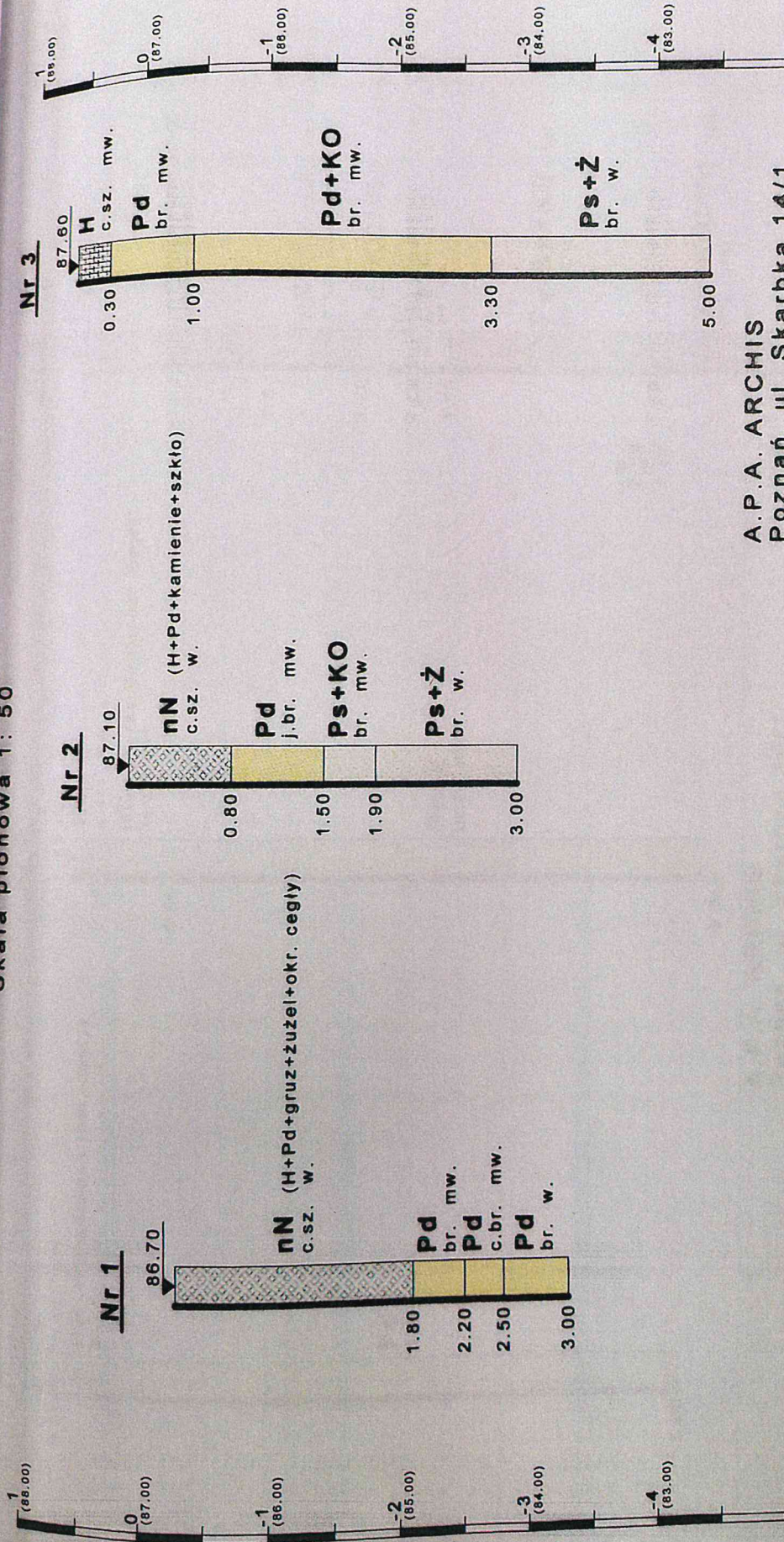
1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 – 6,0 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne. Podłoże to stanowią głównie osady rzeczno-rozlewiskowe z okresu postpoznaniańskiego z epoki późnego plejstocenu oraz podrzędnie gliny zwałowe i osady wodnolodowcowe substadiału poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego. Przypowierzchniową część podłoża gruntowego stanowią współcześnie wytworzone grunty antropogeniczne, osiągające łącznie z humusem stwierdzoną miąższość 0,2 – 2,3 m.
2. Zgodnie z PN-81/B-03020, podłoże gruntowe podzielono na zespoły stratygraficzno-facjalne, a w ich obrębie wyróżniono warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (tabela nr 1).
3. Podłoże gruntowe terenu badań stanowią grunty nośne, o korzystnych parametrach geotechnicznych, nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Ze względu na zróżnicowany stopień skompromowania (skonsolidowania) oraz miejscami różnorodność strukturalno-litologiczną gruntów antropogenicznych, wskazanym byłoby grunty te z podłoża budowlanego wybrać w całości. Podobnie, z podłoża budowlanego całkowicie należało będzie wybrać warstwę humusu.
4. W przypadku bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu w obrębie gruntów warstwy II, zalecanym byłoby grunty te, w trakcie prowadzenia robót ziemnych, w



wykopach chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych bądź roztopowych, co w przeciwnym wypadku osłabić mogłoby właściwości fizyko-mechaniczne tych gruntów i w efekcie doprowadzić do nierównomiernego osiadania gruntu. W przypadku pojawienia się jednak wody w wykopach, jej nadmiar należało będzie odprowadzić drenażem opaskowym do studzienek chłonnych, usytuowanych w ich dnach bądź zrzucić ją w obręb gruntów warstw IA i IB, zaś rozmoczone i rozluźnione partie gruntów z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem.

5. W obrębie osadów rzeczno-rozlewiskowych, w przelotach zalegania piasków drobnych (warstwa IA) podłoże gruntowe charakteryzuje się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-4} - 10^{-5}$  m/s), zaś w strefach występowania piasków średnich (warstwa IB) – dobrą przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-3} - 10^{-4}$  m/s). Gliny zwałowe (piaski gliniaste i gliny piaszczyste – warstwa II) są gruntami półprzepuszczalnymi (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-6} - 10^{-7}$  m/s).
6. Na rozpatrywanym terenie badań woda gruntowa wystąpiła jedynie lokalnie (otwór nr 6), w obrębie śródglinowej soczewki osadów wodnolodowcowych, w postaci zwierciadła naporowego, stabilizującego się na głębokości 4,3 m p.p.t., z możliwością wahań w granicach  $\pm 0,5$  m w skali roku oraz w postaci sączeń, na głębokości 4,5 m p.p.t., związanych z piaszczystymi przerostami w obrębie glin zwałowych.
7. W rejonie projektowanego parkingu (otwory nr nr 8, 10, 11 i 12), biorąc pod uwagę głębokość zalegania poziomu zwierciadła wody gruntowej, litologiczne wykształcenie gruntów i związany z tym charakter ich wysadzinowości, w podłożu gruntowym terenu badań (pomijając warstwę gruntów antropogenicznych oraz humusu) zalegają grunty zaliczone do grupy nośności podłoża nawierzchni G1 (grunty warstw IA i IB), wg „Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni” (1997r.).
8. W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy stosować się do postanowień PN-B-06050 oraz pkt. 2.4 PN-81/B-03020 i z nimi związanych.

Skala pionowa 1:50



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

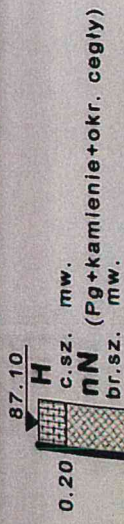
26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Chywicka 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@ustlugiologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

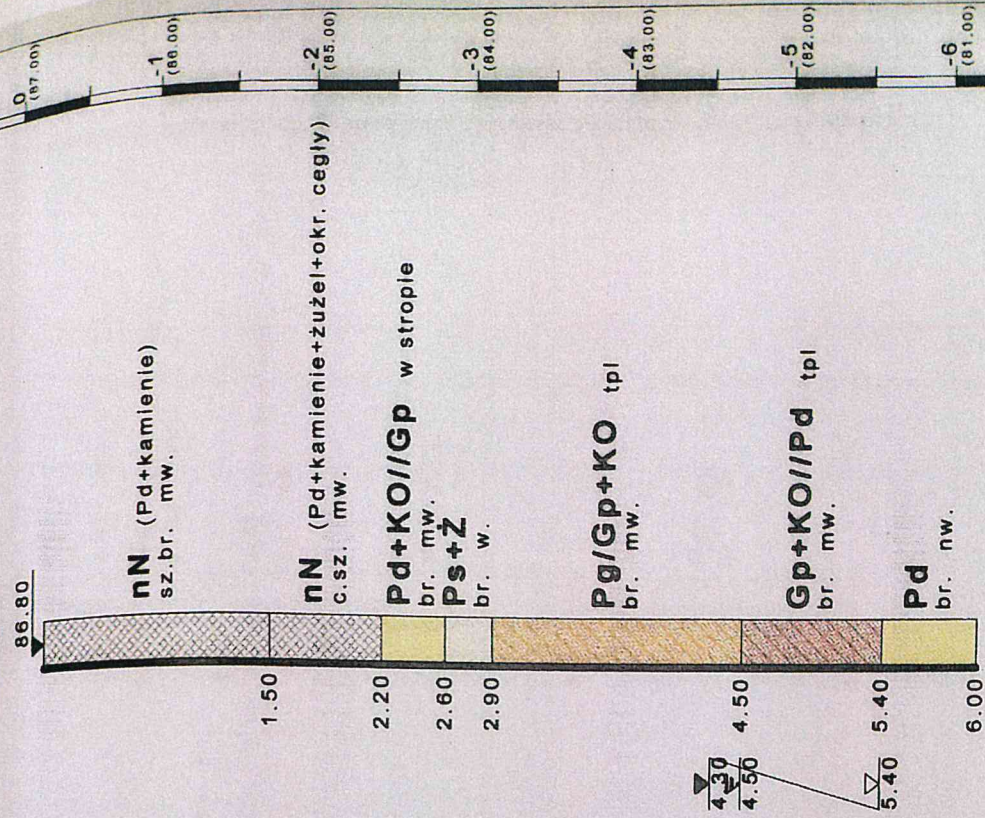
mgr PIOTR JANISZEWSKI  
GEOLOG  
upr. C.U.G. Nr 070944

**Nr 4**

Skala pionowa 1:50  
**Nr 5**



**Nr 6**



**A.P.A. ARCHIS**  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugiologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

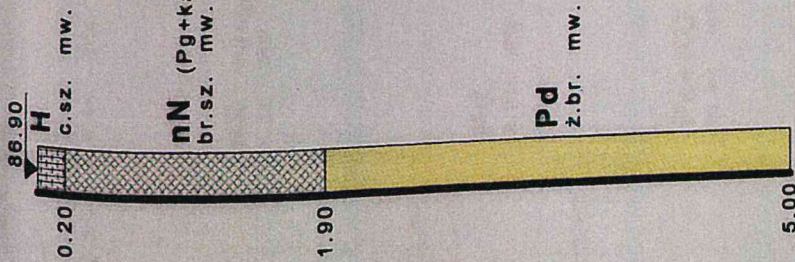
*mgr PIOTR JANISZEWSKI*  
GEOLOG  
upr. C.U.G. Nr 07/044

26.09.2008

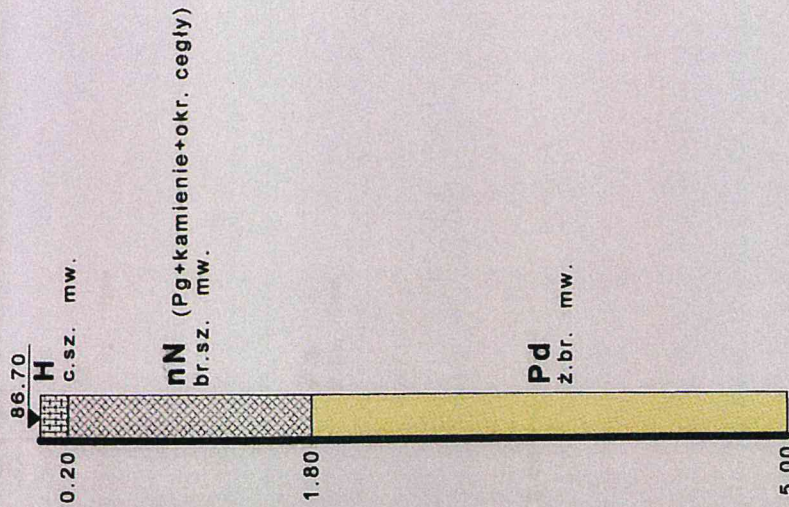
6

Skala pionowa 1:50

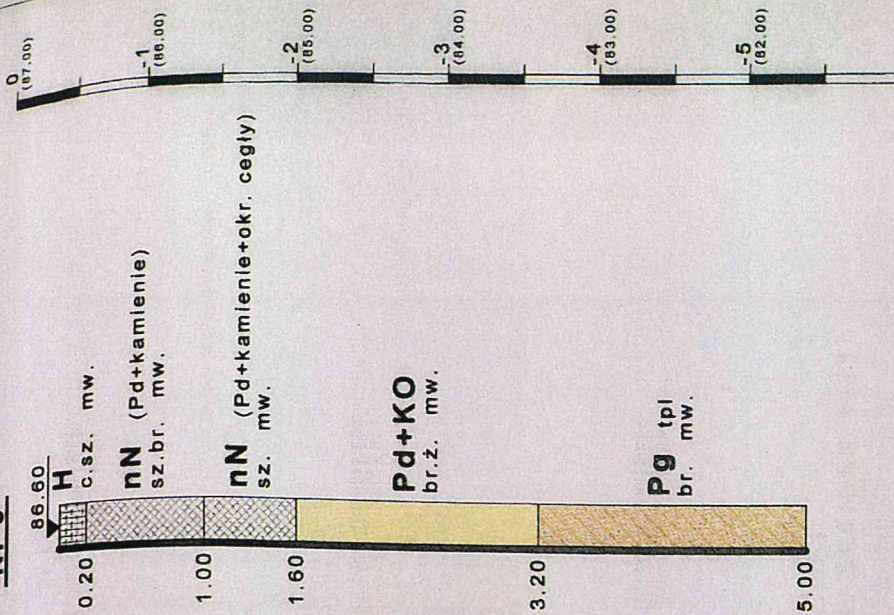
**Nr 7**



**Nr 8**



**Nr 9**



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

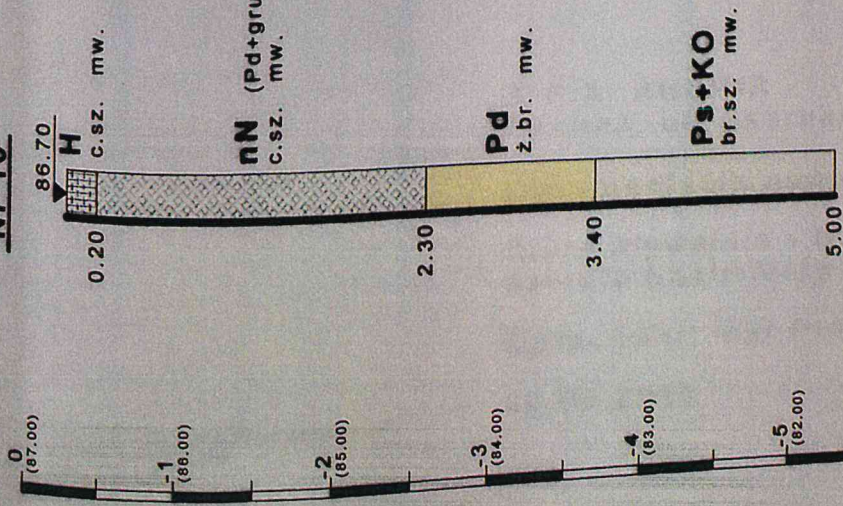
Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | [biuro@uslugi-geologiczne.pl](mailto:biuro@uslugi-geologiczne.pl)  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

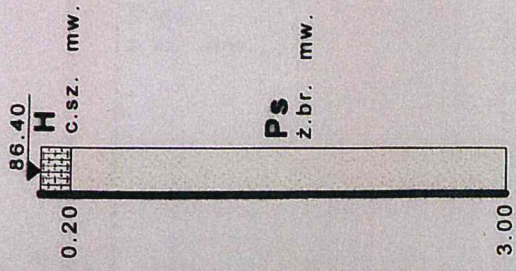
Opracował: mgr Piotr Janiszewski  
26.09.2008  
*mgr PIOTR JANISZEWSKI*  
GEOLOG  
upr. C.U.G. Nr 07094

Skala pionowa 1 : 50

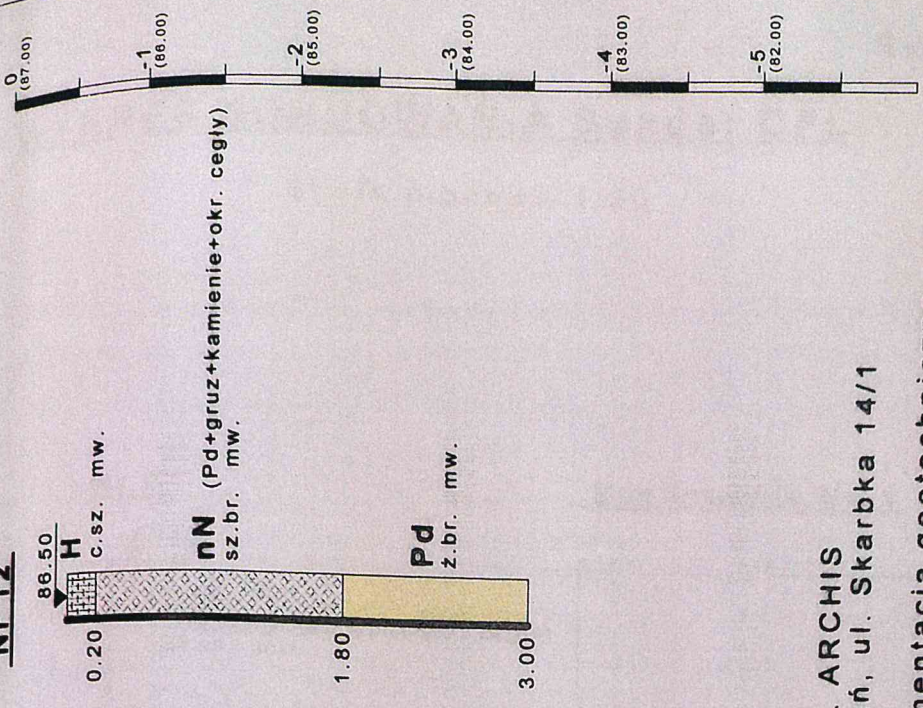
**Nr 10**



**Nr 11**



**Nr 12**



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

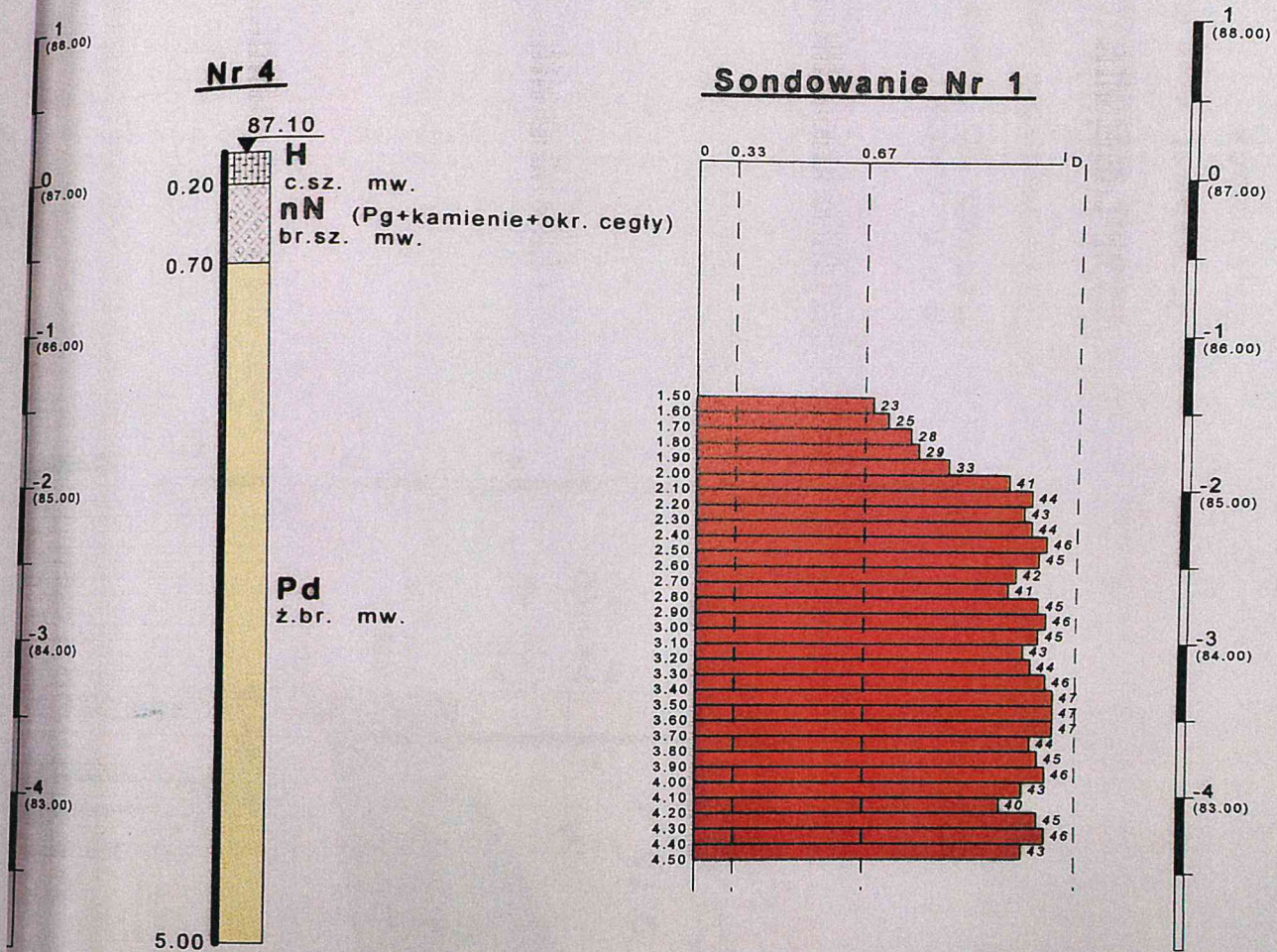
Opracował: mgr Piotr Janiszewski  
26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Chywicka 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugi-geologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

WYBIOREK INŻYNIERÓW  
GEOLOGÓW  
upr. C.U.G. Nr 47/044

# WYKRES SONDOWANIA Sonda: DPL

Skala pionowa 1:50



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

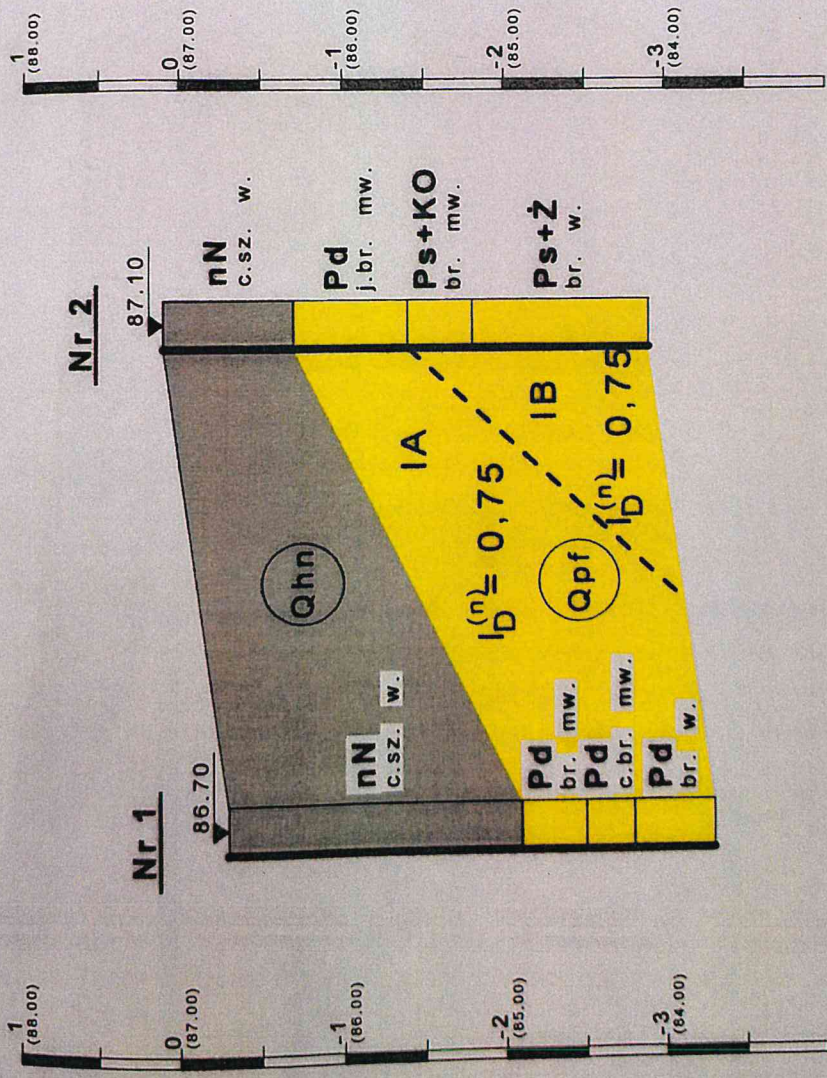
Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

26.09.2008

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

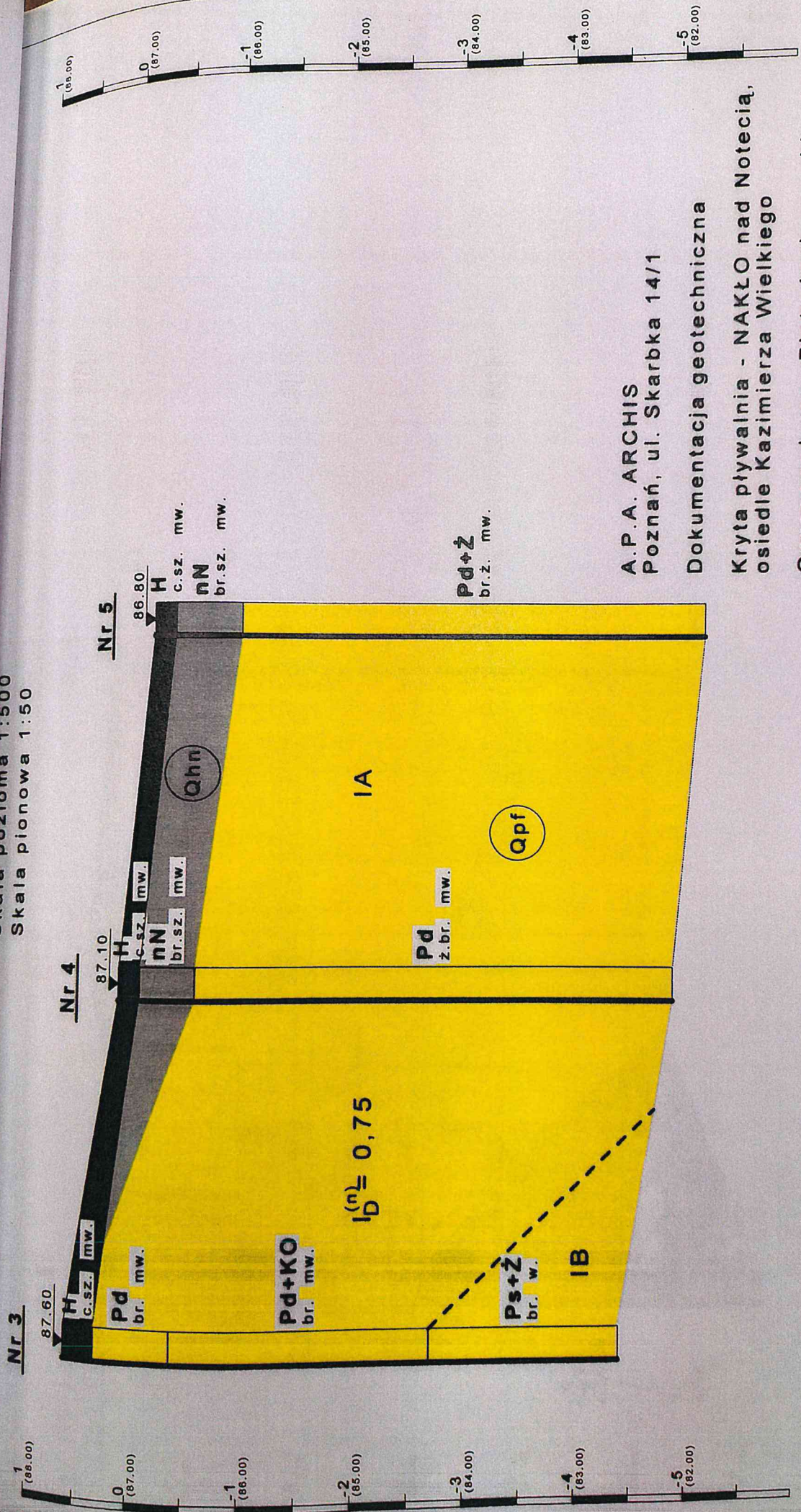
Opracował: mgr Piotr Janiszewski

26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 34-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@ustugi-geologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

PIOTR JANISZEWSKI  
GEOLOG  
ul. G.G.B. Nowa 7

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

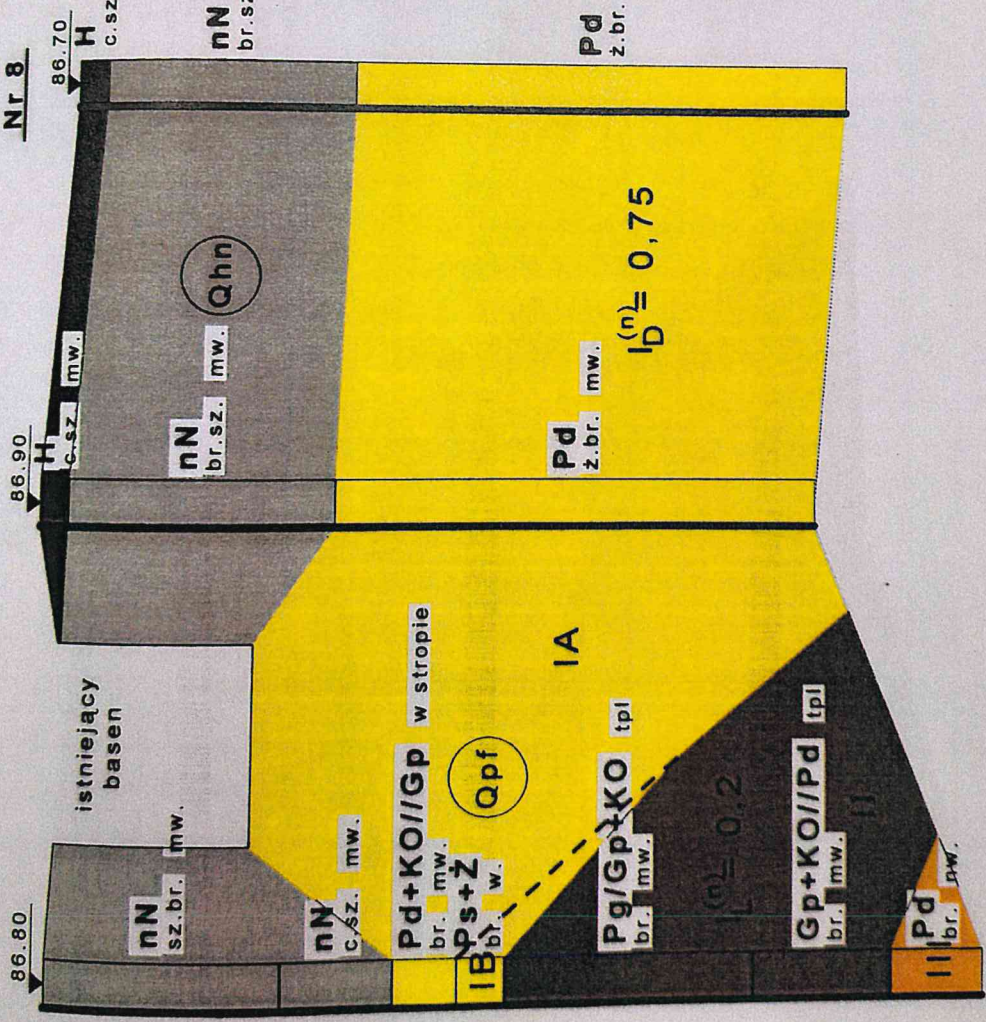
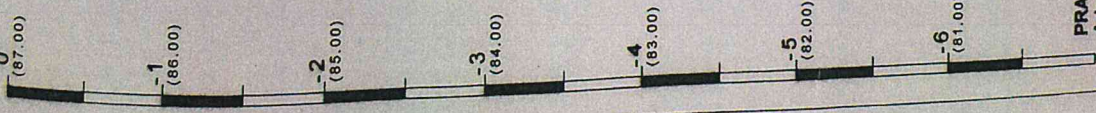
26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA  
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA  
ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugi-geologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

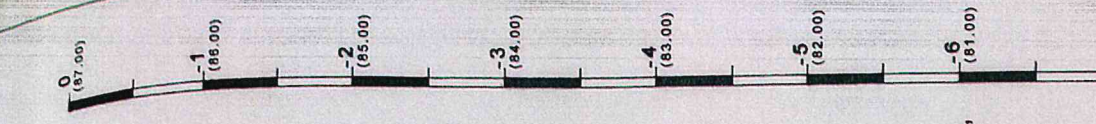


Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50

**Nr 6**



**Nr 7**



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 64-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugiogeologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGION: 100469120

67

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50

**Nr 6**

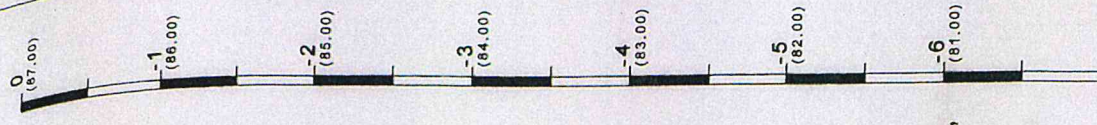
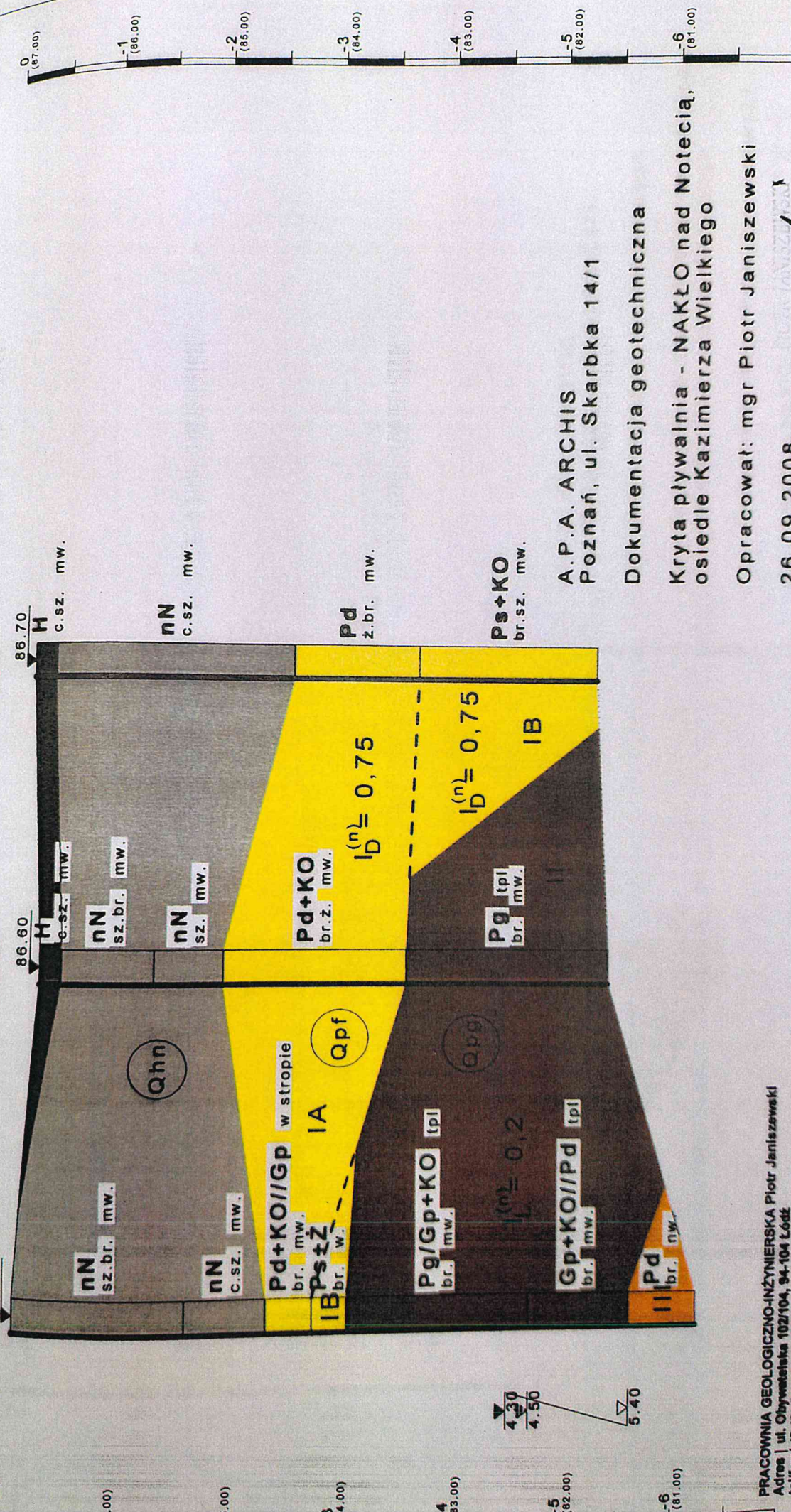
86.80

**Nr 9**

86.60

**Nr 10**

86.70



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 05 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugiogeologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 05 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugiogeologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

**Nr 3**

87.60

H  
c.sz. mw.  
Pd  
br. mw.

istniejący  
basen

Pd+KO  
br. mw.

IA

Qpf

$I_D^{(n)} \approx 0,75$

IB

Ps+Z  
br. w.

II

$I_D^{(n)} \approx 0,75$

4,30  
4,50

$I_D^{(n)} \approx 0,2$

Qpg

5,40

III

Pd  
br. nw.

**Nr 6**

86.80

nN  
sz.br. mw.

nN  
c.sz. mw.

Pd+KO//Gp  
br. mw.

Ps+Z  
br. w.

Pg/Gp+KO  
br. mw.

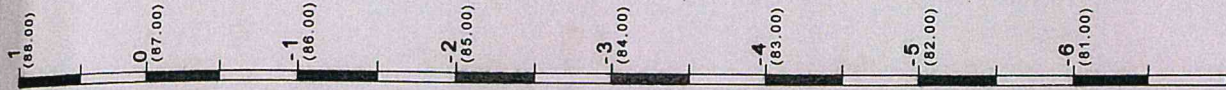
tpl

Gp+KO//Pd  
br. mw.

tpl

Pd  
br. nw.

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50



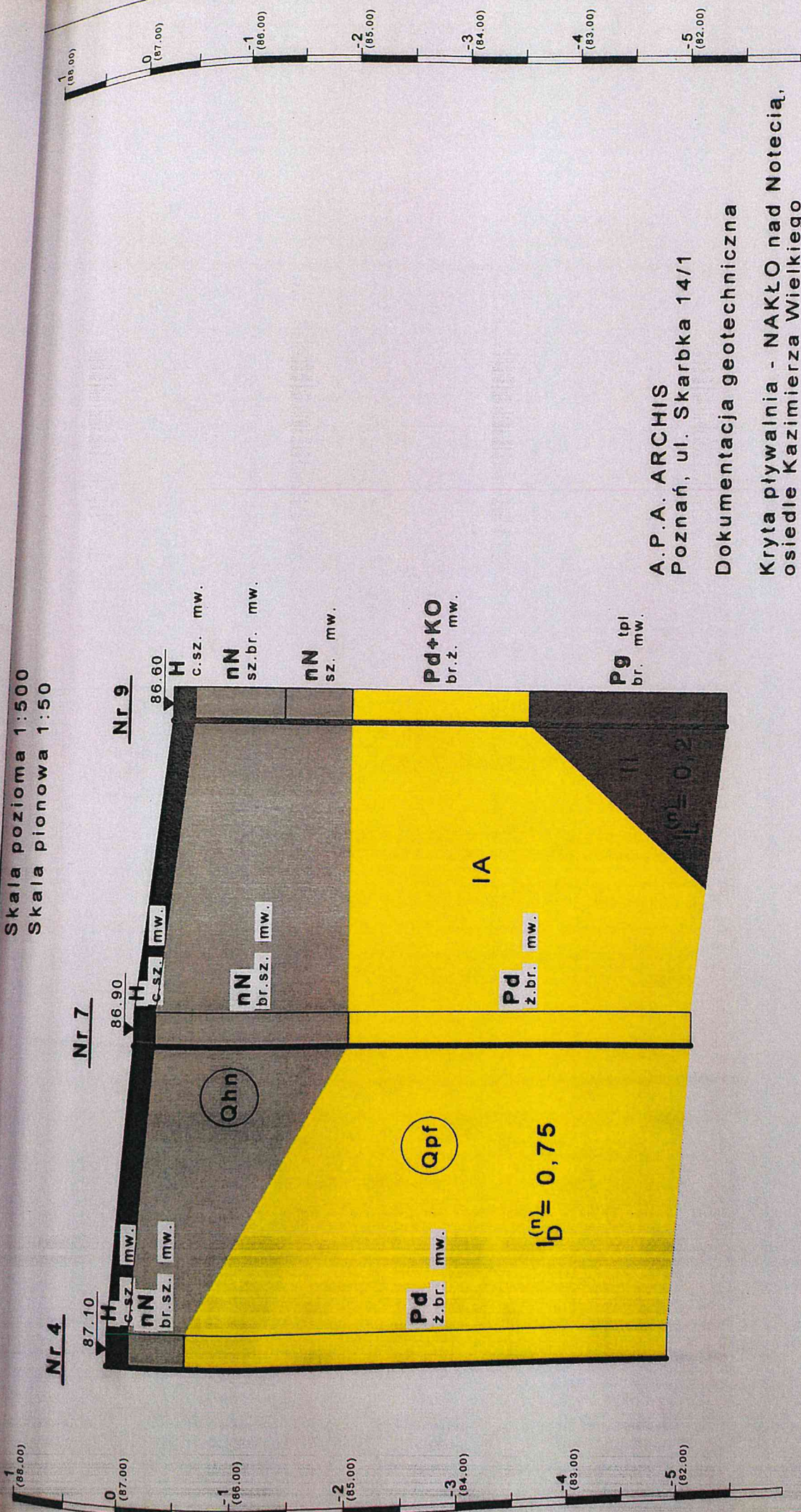
A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1  
Dokumentacja geotechniczna  
Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski  
26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@unitgigologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

PIOTR JANISZEWSKI  
C. U. G. N. 00144

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50



**Nr 4**

87.10  
H  
C-sz. mw.

nN  
br.sz. mw.

Qhn

Pd  
ż.br. mw.

Qpf

$I_D^{(n)} = 0,75$

**Nr 7**

86.90  
H  
C-sz. mw.

nN  
br.sz. mw.

Pd  
ż.br. mw.

IA

**Nr 9**

86.60  
H  
C-sz. mw.

nN  
sz.br. mw.

nN  
sz. mw.

Pd+KO  
br.ż. mw.

Pg tpi  
br. mw.

A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

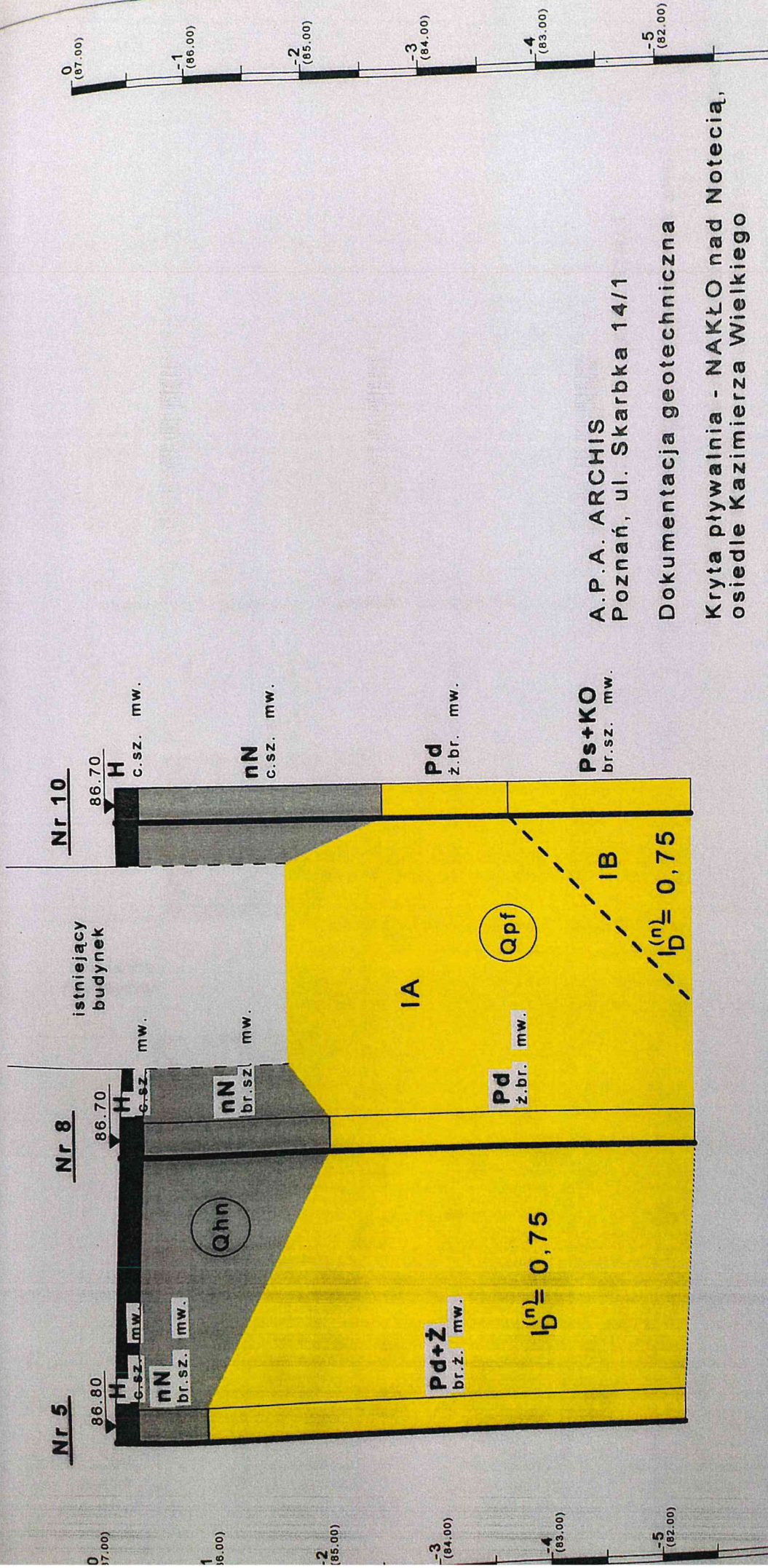
26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugi-geologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

STACJA HYDROTECHNIKI  
GEOLOGIA  
mgr C.U.G. Nr 444

70

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

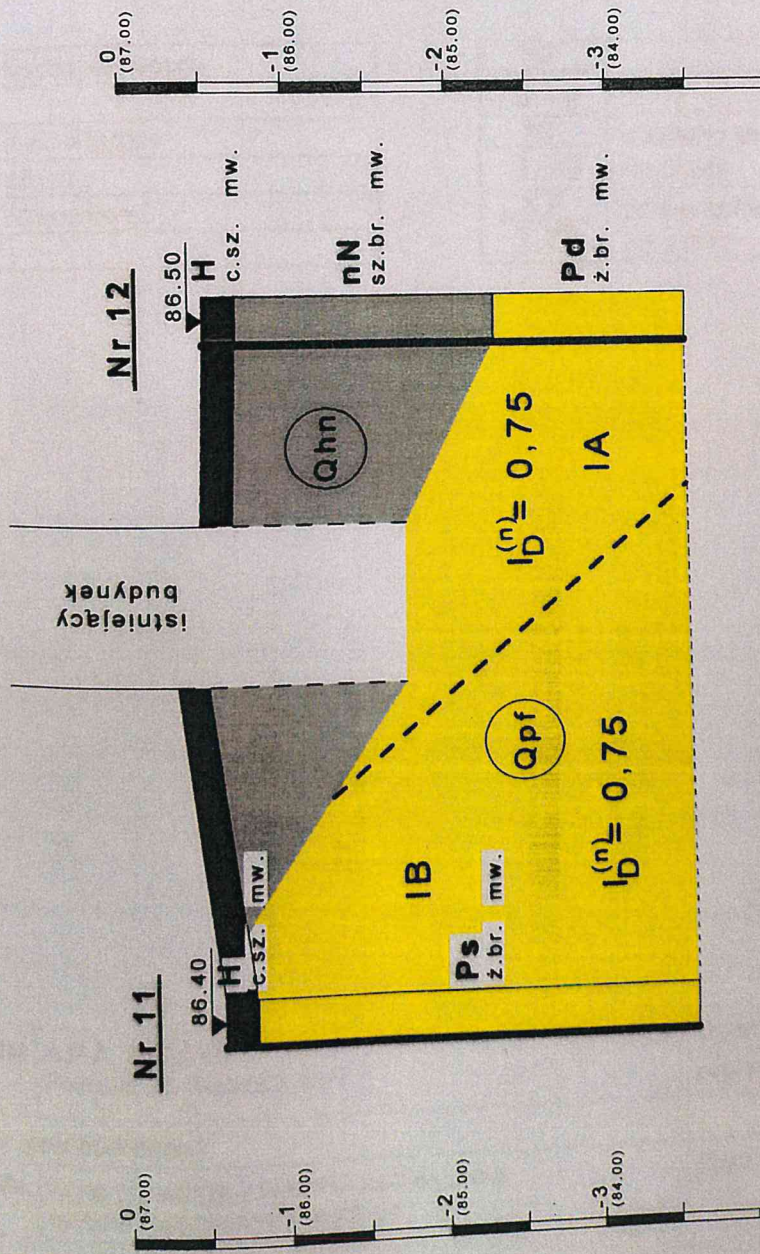
26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Chywicka 102/104, 94-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 05 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugiogeologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

STYBIAK JANUSZ  
GEOLOG  
ul. G. G. N. 100

71

Skala pozioma 1:500  
Skala pionowa 1:50



A.P.A. ARCHIS  
Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

26.09.2008

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski  
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 24-104 Łódź  
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125  
e-mail | biuro@uslugi-geologiczne.pl  
NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

# WYJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

Qhn	grunty antropogeniczne	holocen	czwartorzęd
Qpf	osady rzeczno-rozlewiskowe	okres postpozański	
Qpg	gliny zwałowe	substacjał poznański zlodowacenia bałtyckiego - plejstocen	
Qpfg	osady wodnolodowcowe		




nN	nasyp niebudowlany
H	humus
KO	otoczaki, głaziki
Z	żwir

Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pg	piasek gliniasty
Gp	głina piaszczysta

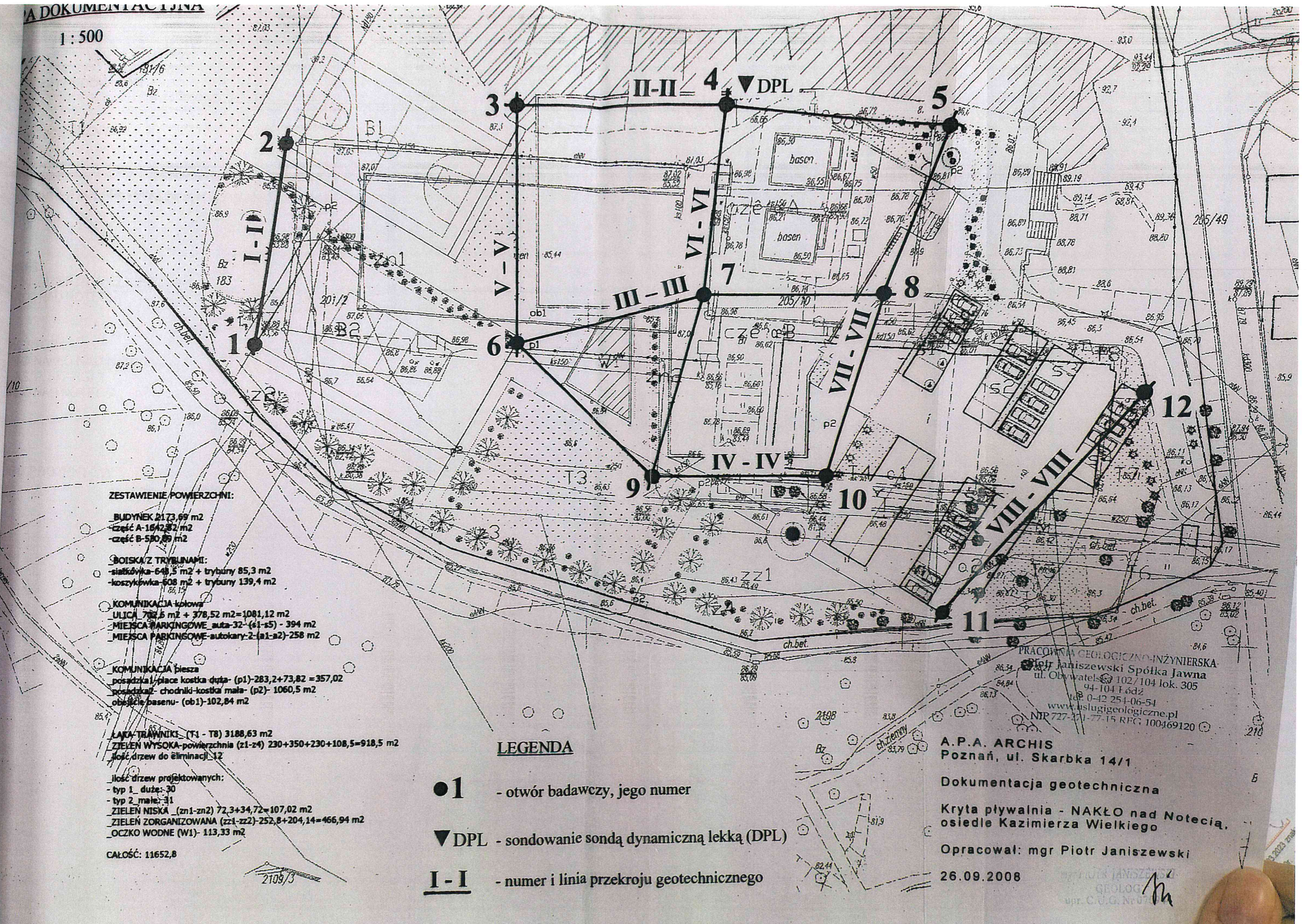
+	domieszki
//	wkładki, przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

— —	granice geotechniczne
IIA	numer warstwy geotechnicznej

tpl	grunt twardoplastyczny
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
nw	grunt nawodniony

	sączenia wody gruntowej (m p.p.t.)
	ustalone zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t.)
	nawiercone zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t.)

Zamawiający:	A.P.A. ARCHIS Poznań, ul. Skarbka 14/1	Opracował:	
		mgr Piotr Janiszewski	
Dokumentacja geotechniczna		Data:	26.09.2008
Investycja:	Kryta pływalnia – NAKŁO nad Notecią, osiedle Kazimierza Wielkiego		



**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:**

**BUDYNEK** 2173,69 m<sup>2</sup>  
 część A-1642,82 m<sup>2</sup>  
 część B-530,89 m<sup>2</sup>

**BOISKA Z TRYBUNAMI:**

-siatkówka-648,5 m<sup>2</sup> + trybuny 85,3 m<sup>2</sup>  
 -koszykówka-508 m<sup>2</sup> + trybuny 139,4 m<sup>2</sup>

**KOMUNIKACJA KOLEJOWA**

ULICA 782,5 m<sup>2</sup> + 378,52 m<sup>2</sup>=1081,12 m<sup>2</sup>  
 MIEJSCA PARKINGOWE-auta-32-(a1-s5)-394 m<sup>2</sup>  
 MIEJSCA PARKINGOWE-autokary-2-(a1-a2)-258 m<sup>2</sup>

**KOMUNIKACJA PIESZA**

posadzka i place kostka duża-(p1)-283,2+73,82=357,02  
 posadzka i chodniki-kostka mała-(p2)-1060,5 m<sup>2</sup>  
 obłocze basenu-(ob1)-102,84 m<sup>2</sup>

**LAKA TRAWNIKI (T1 - T8) 3188,63 m<sup>2</sup>**

**ZIELEN WYSOKA**-powierzchnia (z1-z4) 230+350+230+108,5=918,5 m<sup>2</sup>  
 ilość drzew do eliminacji 12

**ilość drzew projektowanych:**

-typ 1 duże-30  
 -typ 2 małe-31  
**ZIELEN NISKA** (zn1-zn2) 72,3+34,72=107,02 m<sup>2</sup>  
**ZIELEN ZORGANIZOWANA** (zz1-zz2)-252,8+204,14=466,94 m<sup>2</sup>  
**OCZKO WODNE (W1)- 113,33 m<sup>2</sup>**

CAŁOŚĆ: 11652,8

**LEGENDA**

● 1 - otwór badawczy, jego numer

▼ DPL - sondowanie sondą dynamiczną lekką (DPL)

I - I - numer i linia przekroju geotechnicznego

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA  
 Piotr Janiszewski Spółka Jawna  
 ul. Obywatelska 102/104 lok. 305  
 94-104 F 6dż  
 tel. 0-42 254-06-54  
 www.uslugigeologiczne.pl  
 NIP 727-371-77-15 REG 100469120

**A.P.A. ARCHIS**  
 Poznań, ul. Skarbka 14/1

Dokumentacja geotechniczna

Kryta pływalnia - NAKŁO nad Notecią,  
 osiedle Kazimierza Wielkiego

Opracował: mgr Piotr Janiszewski

26.09.2008

PIOTR JANISZEWSKI  
 GEOLOG  
 upr. C.U.G. Nr 07