GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

60-169 Poznań, ul. Strzelińska 17, tel. /fax. 61 853-31-72, tel. kom. 602-52-80-37
REGON 631097904 NIP 972-008-84-24

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych
występujących w JAROCINIE przy ul. Szpitalnej 1,
w miejscu planowanej rozbudowy Szpitala Powiatowego

woj. wielkopolskie

OBIEKT ZALICZONO DO DRUGIEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Opracował:

mgr Wojciech Gruntmejer
upr. geol. nr VII-1115

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Poznań, luty 2011 r.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM 450
Bożena Wodanka

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST str. 1 – 12

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Wyniki badań laboratoryjnych (archiwalne)
2. Wyniki badań sondą SL (archiwalne)
3. Mapa orientacyjna skala 1 : 10000
4. Mapa dokumentacyjna skala 1 : 500
5. Objaśnienia użytych znaków i symboli
6. Legenda do przekrojów
7. Przekroje geotechniczne I - VII skala 1 : $\frac{100}{250}\frac{\text{pion.}}{\text{poz.}}$
8. Odkrywka fundamentów skala 1 : 50

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Wolanka
951

1. WSTĘP

1.1 Inwestor: Szpital Powiatowy w Jarocinie Sp. z o. o., ul. Szpitalna 1, 63-200 JAROCIN.

1.2 Cel badań : ustalenie warunków gruntowo – wodnych i parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb zaprojektowania posadowień nowego segmentu budynku diagnostyczno – zabiegowego oraz pawilonu internistycznego.

1.3 Podstawa prawna: Rozporządzenie MSW i A, z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, z dnia 8 października 1998 r.) oraz polska norma PN-B-02479 – „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne", 1998 r.

1.4 Rodzaj inwestycji

W ramach planowanej rozbudowy Szpitala Powiatowego przewiduje się budowę nowego, dwukondygnacyjnego segmentu budynku diagnostyczno – zabiegowego oraz pawilonu internistycznego.
Będą to obiekty niepodpiwniczone, murowane o konstrukcji tradycyjnej. Rodzaj fundamentów oraz głębokość ich sytuowania uzależnione są od wyników badań zawartych w niniejszym opracowaniu.

1.5 Prace terenowe

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych występujących w miejscu planowanej inwestycji, 18 lutego 2011 r. wykonano 6 wierceń badawczych o głębokości 8 m p.p.t., o łącznym metrażu 48 mb. oraz odkrywkę fundamentów przy istniejącym budynku bloku internistycznego.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Wielogł

Wyrobiska badawcze wytyczone metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących w terenie obiektów, w oparciu o mapę zasadniczą w skali 1 : 500, której kserokopię otrzymano od Dyrekcji Szpitala.

Niwelację geodezyjną powierzchni terenu w miejscach wykonanych badań, nawiązano do reperów roboczych, tj. żeliwnych pokryw wybranych studzienek kanalizacyjnych.
Ich rzędne odczytano i przyjęto z opisu wysokościowego przedstawionego na załączonej mapie dokumentacyjnej.

Zakres prac terenowych, tj. rejony wierceń, ilość i głębokość otworów badawczych, wykonano w oparciu o zalecenia Projektanta przyszłej inwestycji.

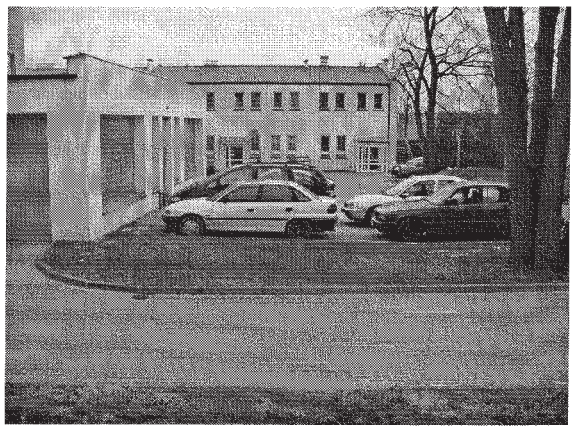
1.6 Materiały archiwalne

W niniejszym opracowaniu wykorzystano ogólne dane dotyczące budowy geologicznej i warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu terenów sąsiadujących bezpośrednio z aktualnie opiniowanym oraz profile wybranych otworów wiertniczych, pochodzące z wykonanej we wrześniu 2003 r. przez P.D.G. i G. „GRUNT" dokumentacji geotechnicznej „JAROCIN – ul. Szpitalna 1, rozbudowa Szpitala im. J. Brudzińskiego".

2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Opiniowany obszar położony jest w centralnej części Jarocina, we fragmencie terenu ograniczonym od wschodu ul. Wojska Polskiego (droga krajowa nr 42) i od zachodu ul. Szpitalną oraz ul. Śródmiejską.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie



457

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Badania geotechniczne wykonano na terenie Szpitala Powiatowego w Jarocinie, w miejscach istniejących parkingów i wewnętrznych dróg dojazdowych o utwardzonej betonową kostką nawierzchni.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren leży w obrębie pagórkowatej wysoczyzny morenowej z okresu zlodowacenia bałtyckiego, rozciętej dolinką niewielkiego cieku Lipinka.
W miejscu przyszłych obiektów, powierzchnia terenu wyniesiona jest około 116,8 – 117,6 m n.p.m. i wykazuje pochylenie na wschód, do ww. cieku.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rozpoznaniem geologicznym objęto podłoże gruntowe do głębokości 8 m p.p.t.
Pod przypowierzchniową, około 0,8 – 1,6 m miąższości warstwą kulturowych nasypów, stwierdzono występowanie czwartorzędowych, plejstoceńskich, piaszczysto – żwirowych osadów akumulacji wodnolodowcowej, podścielonych grubą pokrywą glin zwałowych – utworów bezpośredniej akumulacji lodowca z okresu zlodowacenia bałtyckiego.
W obrębie nadglinowych piasków i żwirów stwierdzono obecność fragmentarycznie zachowanej, w dużej części rozmytej serii glin młodszej akumulacji lodowcowej.
Spąg ww. piasków znajduje się na głębokości około 1,9 – 3,7 m p.p.t.
W stropowych fragmentach zalegających głębiej glin, stwierdzono obecność piaszczystych soczew i nieciągłych przewarstwień.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników terenowych badań makroskopowych osadów, podając rodzaj i stan gruntów oraz na podstawie prac kameralnych, z uwzględnieniem archiwalnych wyników badań laboratoryjnych pobranych próbek osadów (patrz: pkt. 1.6 niniejszego tekstu), w oparciu o wymogi i zalecenia obowiązujących norm PN – 81/B – 03020 i PN – B – 02479.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Wolny

Grunty rodzime występujące w charakteryzowanym podłożu ujęto w dwóch grupach, wydzielając w nich warstwy geotechniczne osadów o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych.

Grupa I - obejmuje wszystkie, bez względu na wiek i ekspozycję, mineralne, niespoiste osady akumulacji wodnolodowcowej, tj. nadglinowe piaski młodsze oraz śródglinowe soczewy piasków starszych.
Są to grunty wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym na podstawie archiwalnych sondowań dynamicznych sondą SL oraz obserwacji oporu osadów w trakcie posuwu przewodów wiertniczych stopniu zagęszczenia $I_D = 0{,}50$.
W zależności od uziarnienia ww. gruntów, w grupie tej wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa I_A - to piaski drobne i pylaste, miejscami lekko zaglinione oraz osady z pogranicza piasków drobnych i średnich, lokalnie z wkładkami piasków gliniastych i z domieszką pojedynczych, niedużych otoczaków,

warstwa I_B - to piaski średnie, miejscami lekko zaglinione,

warstwa I_C - to pospółki, lokalnie lekko zaglinione oraz osady zbliżone rodzajem do pospółek gliniastych.

Grupa II - zaliczono do niej mineralne gliny zwałowe – utwory bezpośredniej akumulacji lodowca z okresu zlodowacenia bałtyckiego, odłożone bezpośrednio na lodowcowych osadach starszych, tzw. glinach środkowopolskich.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Z uwagi na brak wyraźnej granicy pomiędzy ww. różnowiekowymi utworami, zarówno młodsze jak i starsze gliny zaliczono do osadów nieskonsolidowanych, według PN-81/B-03020 oznaczonych symbolem „B" geologicznej konsolidacji.
W zależności od technicznego podziału lodowcowych glin, ich konsystencji i stanu oraz przyjętego stopnia plastyczności (I_L), w grupie tej wydzielono

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Wolak

trzy warstwy geotechniczne:

warstwa II_A - to plastyczne, o I_L = 0,30, spoiste gliny piaszczyste i gliny oraz małospoiste piaski gliniaste, miejscami przewarstwione piaskami drobnymi,

warstwa II_B - to twardoplastyczne, o I_L = 0,15, spoiste gliny piaszczyste, gliny i gliny zwięzłe oraz utwory z pogranicza ww. osadów, lokalnie przewarstwione piaskami drobnymi,

warstwa II_C - to półzwarte i zwarte, o I_L = 0,00, spoiste gliny, gliny zwięzłe i gliny piaszczyste oraz utwory z pogranicza glin piaszczystych i glin.

W podziale gruntów na grupy i warstwy geotechniczne pominięto przypowierzchniowe, kulturowe nasypy o miąższości od około 0,8 do około 1,6 m.
Są to utwory formowane przypadkowo w sposób niekontrolowany, a w ich składzie mechanicznym dominują próchniczne piaski drobne, rzadziej piaski mineralne, z domieszką przeważnie drobnookruchowego gruzu ceglanego i betonowego.
Dość duży udział ww. domieszek gruzowych zaobserwowano w rejonie istniejących obecnie parkingów i wewnętrznych dróg dojazdowych (otwory nr 1 – 4).
W przeszłości, w tym miejscu istniały małe budynki gospodarcze Szpitala oraz gęsta sieć uzbrojenia podziemnego.
Stan gruntów nasypowych określony jako luźny i średniozagęszczony.

Przestrzenne rozmieszczenie osadów występujących w opiniowanym podłożu przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych I - VII.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Normowe wartości fizyczno – mechaniczne piasków i glin zawarto w tabeli, na „Legendzie do przekrojów".

456

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

5. WARUNKI WODNE

Opiniowane podłoże zbudowane jest z przepuszczalnych, przypowierzchniowych, piaszczysto – próchniczno – gruzowych nasypów, rodzimych nad- i śródglinowych piasków oraz pospółek akumulacji wodnolodowcowej, podścielonych trudnoprzepuszczalnymi, lodowcowymi glinami.

Miejscami słaboprzepuszczalne gliny odłożone zostały w stropowych fragmentach podłoża (rejon otworu nr 3).

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje w nadglinowych osadach piaszczysto – żwirowych. W śródglinowych soczewach piasków posiada zwierciadło napięte.

Jednorazowe pomiary i obserwacje wody gruntowej przeprowadzono w otworach wiertniczych w trakcie ich wykonywania, w nw. okresach:

- we wrześniu 2003 r. w ramach opracowania archiwalnego oraz
- w lutym 2011 r., w trakcie realizacji terenowego etapu prac dokumentacyjnych dla niniejszej opinii.

We wrześniu 2003 r. woda swobodna utrzymywała się w nadglinowych piaskach na głębokości około 2,3 – 2,8 m p.p.t., na rzędnej około 114,4 – 114,6 m n.p.m.

Śródglinową wodę napiętą nawiercono na głębokości około 3,0 – 3,8 m p.p.t., na rzędnej około 113,1 – 115,2 m n.p.m., a jej zwierciadło piezometryczne stabilizowało się na głębokości około 2,7 – 3,5 m p.p.t., na rzędnej około 113,9 – 115,5 m n.p.m.

W lutym 2011 r., w trakcie aktualnie wykonywanych badań dla planowanej rozbudowy istniejących obiektów Szpitala, woda swobodna w nadglinowych piaskach występowała na głębokości około 2,2 – 2,4 m p.p.t., na rzędnej około 114,9 – 115,2 m n.p.m.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

W śródglinowych soczewach i przewarstwieniach piasków wodę gruntową pod niedużym ciśnieniem hydrostatycznym nawiercono na głębokości około 2,5 – 4,6 m p.p.t., na rzędnej około 112,7 – 114,8 m n.p.m., a jej zwierciadło piezometryczne stabilizowało się na głębokości około 2,3 – 2,4 m p.p.t., na rzędnej około 114,7 – 114,9 m n.p.m.

Zbliżone poziomy stabilizacji zwierciadła wody swobodnej i napiętej świadczą o wzajemnym ich kontakcie hydraulicznym.

Woda gruntowa w ww. różnych okresach obserwacyjnych utrzymywała się na podobnej głębokości, nie wykazując większych różnic w poziomie jej stabilizacji.

457

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Wolicy

Dlatego, jej stany z września 2003 r. (przełom suchego lata i jesieni) oraz z lutego 2011 r. (okres po zimowych roztopach grubej pokrywy śnieżnej) należy uznać za przeważające przez znaczną część roku.

W czasie trwania suchego i upalnego lata można oczekiwać nieznacznego obniżenia zwierciadła pierwszej od powierzchni terenu wody swobodnej.

W okresie długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych oraz po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej, w niektórych fragmentach utworów nasypowych, szczególnie tam gdzie podścielają je fragmentarycznie zachowane gliny, może pojawić się woda tzw. zawieszona.

Jej ilość i czas utrzymywania się uzależnione są od wielkości i czasu trwania opadów oraz od grubości warstwy topniejącego śniegu.

Szczegółowe dane dotyczące wody gruntowej, tj. określenie wodonośca, rodzaju zwierciadła i głębokości jej występowania przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych.

6. WARUNKI POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO BLOKU INTERNISTYCZNEGO SZPITALA

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się dobudowę do wschodniej części istniejącego już dwukondygnacyjnego budynku bloku internistycznego Szpitala nowego pawilonu.

Zaistniała więc konieczność zbadania rodzaju posadowienia ww. obiektu oraz stanu jego fundamentów i głębokości sytuowania ich spodu.

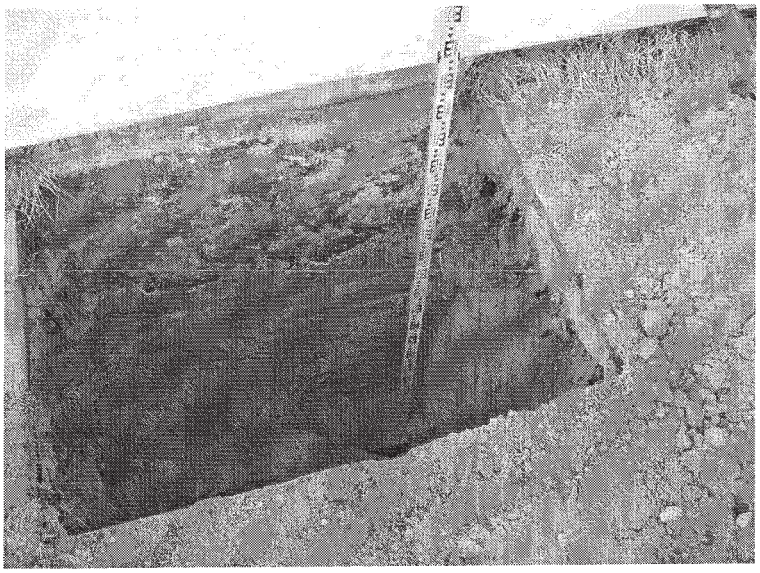
W tym celu, w miejscu wskazanym przez Projektanta budynku wykonano odkrywkę fundamentów oznaczoną symbolem „A".

Lokalizację wyrobiska zaznaczono na załączonej do opinii mapie dokumentacyjnej, a szczegółowe wyniki dokonanych ustaleń przedstawiono na rysunku odkrywki.

Starostwo Powiatowe
w Garwolinie

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Wolny

458



Stwierdzono, że wschodnia, ceglana ściana nośna budynku bloku internistycznego posadowiona jest na około 0,4 m grubości betonowej ławie fundamentowej, z około 25 centymetrową zewnętrzną odsadzką, na głębokości około 2,2 m p.p.t., na rzędnej około 116,3 m n.p.m., a pod jej spodem występują spoiste, rodzime gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej (warstwa II_B).

Fundament posiada poziomą izolację przeciwwilgociową (papa), ułożoną na ww. ławie fundamentowej oraz fragmentarycznie zachowaną na przypowierzchniowej części ściany izolację pionową (lepik).

Stan substancji budowlanej fundamentów określono jako dobry, bez widocznych uszkodzeń (spękań i zarysowań).

7. WNIOSKI

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Wykonane badania wykazały, że w miejscu planowanej rozbudowy Szpitala Powiatowego w Jarocinie podłoże posiada prostą budowę geologiczną.

Według PN-B-02479 oraz późniejszych ustaleń Komisji Wspólnej Geologów i Geotechników (Warszawa, 18.01.2002r.), proste są też warunki gruntowe.

Podstawę przyjęcia ww. prostego stopnia złożoności podłoża stanowią:

- poziome (horyzontalne) ułożenie dwóch jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw osadów (wodnolodowcowe piaski i lodowcowe gliny), których stan poprawia się w miarę wzrostu głębokości oraz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

45P

– obecność wody gruntowej poniżej poziomu planowanych robót budowlanych.

Od powierzchni terenu występują niekontrolowane, piaszczysto – próchniczno – gruzowe nasypy o miąższości około 0,8 – 1,6 m, podścielone rodzimymi, średniozagęszczonymi ($I_D = 0,50$) piaskami, przeważnie o drobnym uziarnieniu, rzadziej piaskami średnimi i pospółkami.

Spąg ww. piaszczysto – żwirowej serii znajduje się na głębokości około 1,9 – 3,7 m p.p.t.

Głębiej zalegają lodowcowe, mineralne, spoiste gliny piaszczyste, gliny i gliny zwięzłe, o dominującej konsystencji twardoplastycznej ($I_L = 0,15$) oraz półzwartej ($I_L = 0,00$).

Miejscami, na kontakcie z nawodnionymi, nad- i śródglinowymi piaskami, są to grunty o konsystencji plastycznej ($I_L = 0,30$).

Stan ww. lodowcowych glin poprawia się w miarę wzrostu głębokości.

Woda gruntowa utrzymuje się w nad- i śródglinowych piaskach, gdzie posiada odpowiednio zwierciadło swobodne oraz napięte przez spąg nadległych, trudnoprzepuszczalnych glin.

Bardzo zbliżone poziomy stabilizacji ww. wód świadczą o ich wzajemnym kontakcie hydraulicznym.

W lutym 2011 r. wodę swobodną oraz poziom piezometryczny wody pod ciśnieniem hydrostatycznym zaobserwowano na głębokości około 2,2 – 2,4 m p.p.t.

Szczegółową charakterystykę warunków gruntowo – wodnych występujących w omawianym podłożu przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych oraz zawarto w komentarzu do zrealizowanych prac badawczych, we wcześniejszych rozdziałach niniejszego tekstu.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Stwierdzono, że w miejscu nowoprojektowanych obiektów Szpitala podłoże posiada korzystne warunki gruntowo – wodne, a tym samym dobre warunki budowlane dla prostego zaprojektowania i zrealizowania różnych sposobów ich bezpośredniego fundamentowania.

Płytkie fundamentowanie nowych segmentów budynku diagnostyczno – zabiegowego oraz internistycznego odbywać się będzie poniżej wątpliwej jakości i stanu niekontrolowanych nasypów, przeważnie w obrębie mineralnych, niespoistych, średniozagęszczonych piasków o drobnym uziarnieniu oraz lokalnie (rejon otworu nr 3 i 5) w twardoplastycznych, małospoistych piaskach gliniastych i spoistych glinach piaszczystych.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Bożena Hauer

460

Tam, gdzie przypowierzchniowe nasypy posiadają miąższość zbliżoną do 1,5 m, wymagane będzie ich wybranie (usuniecie) i zastąpienie dobrze zagęszczonym nasypem budowlanym z piasków bądź pospółek lub wypełnienie przegłębień w dnie wykopów „chudym" betonem.

Zwraca się uwagę na lokalną obecność w nasypach dużych okruchów gruzu ceglano – betonowego, stanowiących prawdopodobnie pozostałości po wyburzonych obiektach Szpitala.

Realizacja płytkich wykopów fundamentowych odbywać się będzie w suchych wyrobiskach, be obecności wody gruntowej w ich dnie.

Przy projektowaniu robót ziemnych i budowlanych prac fundamentowych należy uwzględnić bezpośrednie sąsiedztwo istniejących już obiektów, w tym głównie budynku bloku internistycznego, do którego dobudowany będzie nowy jego segment.
Realizacja planowanej w tym miejscu inwestycji nie może zagrażać stateczności wschodniej ściany nośnej istniejącego budynku.
Prace muszą być prowadzone przy uwzględnieniu warunków jego posadowienia (patrz: rysunek odkrywki fundamentów).

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

461

WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH

GRUNT

TEMAT: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**

Data wykonania: **09.2003 r.**

numer otworu	głębokość pobrania próby [m p.p.t.]	rodzaj próby (NNS, NW, NU)	BADANIA MAKROSKOPOWE: rodzaj gruntu i barwa	zawartość CaCO3	wilgotność [%]	ilość wałeczków	stan gruntu	ANALIZA UZIARNIENIA: zawartość frakcji [%] żwirowa > 2,0 mm	piaskowa 0,05-2,0 mm	pyłowa 0,002-0,05 mm	ilowa < 0,002 mm	rodzaj gruntu	CECHY FIZYCZNE GRUNTU: strata wagowa przy: u - ulenianiu z - wyżarzaniu [%]	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa ρ [t x m⁻³]	gęstość właściwa ρs [t x m⁻³]	KONSYSTENCJA: wilgotność Wn [%]	granica płynności WL [%]	granica plastyczności WP [%]	stopień plastyczności IL	ŚCINANIE: metoda ścinania	ilość wałeczków	spójność [kPa]	kąt tarcia wewnętrz. [°]	numer warstwy geotechnicznej
1	1,2	NU	Pd/Ps czarny	I	w	-	-	0	99	1	-	Pd														IA
1	1,7	NU	Pd jasno-szary	I	w	-	-	4	94	2	-	Pd/Ps														IA
1	2,1	NW	Pg brązowy	I	w	1/nw (msp)	(pl)							13,7												IIB
1	2,3	NW	G/Gπ brązowa	I	w	2/2	tpl							13,7 17,1												IIB
1	2,6	NU	Po zagl. brązowa	I	w	-	-	34	61	5	-	Po		16,7			16,9	31,2	14,9	0,12						IB
1	3,2	NW	Gp//Pg brązowa	I	w	1/1	tpl							12,8 12,7			12,8	23,4	11,8	0,09						IIB
1	4,2	NW	Pg/Gp brązowy	I	w	2/2	pl							13,6 13,6			13,6	19,4	10,9	0,32						IIA
1	5,2	NW	G/Gz szara	I	w	O/O	pzw							12,8 12,6												IIC
2	3,5	NW	Gz brązowa	IV	w	1/1	tpl							16,6 16,8			16,7	37,8	15,6	0,05						IIB
2	4,4	NW	G szara	IV	w	2/1	tpl							18,0 18,9			18,5	30,2	16,4	0,15						IIB
3	1,2	NU	Pd żółty	I	w	-	-	1	98	1	-	Pd														IA
3	1,5	NW	Ps/Pg+Ż żółty	I	mw	-	-	18	68	12	2	Po/PoG														IC
3	1,7	NW	Pg (b.słaby) brązowy	IV	mw	nw/Ø	(zw)							5,5 5,6									próba przesuszona			-
3	2,7	NW	Gp brązowa	I	w	3/3	tpl							15,7 15,0			15,4	24,9	12,7	0,21						IIB
3	3,0	NW	Pg (b.słaby) brązowy	I	w	1/nw (msp)	(pl)							14,4 14,4												IIA
3	3,6	NW	Pg brązowy	IV	w	nw (msp)	tpl/pl							15,1 14,7												IIA
3	4,5	NW	Gz szara	IV	w	O/Ø	pzw							13,8 13,5												IIC

MATERIAŁY ARCHIWALNE

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH

GRUNT

TEMAT: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**

Data wykonania: **09.2003 r.**

numer otworu	głębokość pobrania próby [m p.p.t.]	rodzaj próby (NNS, NW, NU)	BADANIA MAKROSKOPOWE: rodzaj gruntu i barwa	zawartość $CaCO_3$	wilgotność [%]	ilość wałeczków	stan gruntu	ANALIZA UZIARNIENIA: zawartość frakcji [%] żwirowa >2,0 mm	piaskowa 0,05-2,0 mm	pyłowa 0,002-0,05 mm	iłowa <0,002 mm	rodzaj gruntu	CECHY FIZYCZNE GRUNTU: strata wagowa przy: u - uleniniu z - wyżarzaniu [%]	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa ρ [t x m^{-3}]	gęstość właściwa ρs [t x m^{-3}]	KONSYSTENCJA: wilgotność Wn [%]	granica płynności WL [%]	granica plastyczności WP [%]	stopień plastyczności IL	ŚCINANIE: metoda ścinania	ilość wałeczków	spójność [kPa]	kąt tarcia wewnętrz. [°]	numer warstwy geotechnicznej
3	1,2	NU	Pd żółty	I	w	-	-	1	98	1	-	Pd														IA
3	1,5	NW	Ps/Pg+Ż żółty	I	mw	-	-	18	68	12	2	Po/PoG														IC
3	1,7	NW	Pg (b.słaby) brązowy	IV	mw	nw/Ø	(zw)							5,5										próba przesuszona		-
3	2,7	NW	Gp brązowa	I	w	3/3	tpl							15,7			15,4	24,9	12,7	0,21						IIB
3	3,0	NW	Pg (b.słaby) brązowy	I	w	1/nw (msp)	(pl)							14,4												IIA
3	3,6	NW	Pg brązowy	IV	w	nw (msp)	tpl/pl							15,1												IIA
3	4,5	NW	Gz szara	IV	w	O/Ø	pzw							13,8												IIC
5	2,5	NU	Pd żółty	I	m	-	-	0	100	0	-	Pd														IA
5	3,0	NU	Po/Ż szara	I	m	-	-	24	75	1	-	Pd														IB
5	4,0	NW	Gp szara	IV	w	1/1	tpl							15,7			15,5	24,3	14,4	0,11						IIB
5	5,5	NW	G//Gz//Gp szara	IV	w	1/1/2	tpl							16,0			16,2	27,0	14,4	0,14						IIB

Starostwo Powiatowe w Jarocinie

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

MATERIAŁY ARCHIWALNE

WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH

GRUNT

TEMAT: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**

Data wykonania: **09.2003 r.**

numer otworu	głębokość pobrania próby [m p.p.t.]	rodzaj próby (NNS, NW, NU)	BADANIA MAKROSKOPOWE: rodzaj gruntu i barwa	zawartość $CaCO_3$	wilgotność [%]	ilość wałeczków	stan gruntu	ANALIZA UZIARNIENIA: zawartość frakcji [%] żwirowa > 2,0 mm	piaskowa 0,05-2,0 mm	pyłowa 0,002-0,05 mm	iłowa < 0,002 mm	rodzaj gruntu	CECHY FIZYCZNE GRUNTU [%]: strata wagowa przy: u - uderzaniu z - wyżarzaniu	wilgotność naturalna Wn	gęstość objętościowa ρ [t x m^{-3}]	gęstość właściwa ρs [t x m^{-3}]	KONSYSTENCJA: wilgotność Wn [%]	granica płynności WL	granica plastyczności WP	stopień plastyczności IL	ŚCINANIE: metoda ścinania	ilość wałeczków	spójność [kPa]	kąt tarcia wewnętrz. [°]	numer warstwy geotechnicznej
4	1,6	NW	Gp//Pg żółto-brązowa	I	w	2/2/1	tpl							11,9 12,2			12,1	19,3	10,9	0,14					**IIB**
4	1,8	NW	Pd/Pg żółty	I	w	-	-							13,1											**IA**
4	2,1	NW	Gp brązowa	I	w	2/2/1	tpl							12,7 12,6			12,17	19,4	11,0	0,20					**IIB**
4	2,5	NW	Gp jasno-brązowa	I	w	2/2	tpl							13,5 14,0			13,8	21,7	11,9	0,19					**IIB**
4	3,0	NW	Gp brązowa	I	w	2/2	tpl/pl							14,0 14,2			14,1	20,2	12,1	0,25					**IIA**
4	4,5	NW	Pg brązowy	IV	w	1/1	tpl							12,1 12,7			12,4	18,7	11,1	0,17					**IIB**
4	5,0	NW	Gp/Pg brązowa	IV	w	1/2	tpl							12,4 12,1			12,3	19,0	11,0	0,16					**IIB**
4	5,8	NW	Gp/Pg brązowa	IV	w	1/1	tpl							12,5 12,8			12,7	19,6	11,7	0,13					**IIB**
5	2,5	NU	Pd żółty	I	m	-	-	0	100	0	-	Pd													**IA**
5	3,0	NU	Po/Ż szara	I	m	-	-	24	75	1	-	Pd													**IB**
5	4,0	NW	Gp szara	IV	w	1/1	tpl							15,7 15,2			15,5	24,3	14,4	0,11					**IIB**
5	5,5	NW	G//Gz//Gp szara	IV	w	1/1/2	tpl							16,0 16,3			16,2	27,0	14,4	0,14					**IIB**

Starostwo Powiatowe w Jarocinie

MATERIAŁY ARCHIWALNE

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

GRUNT

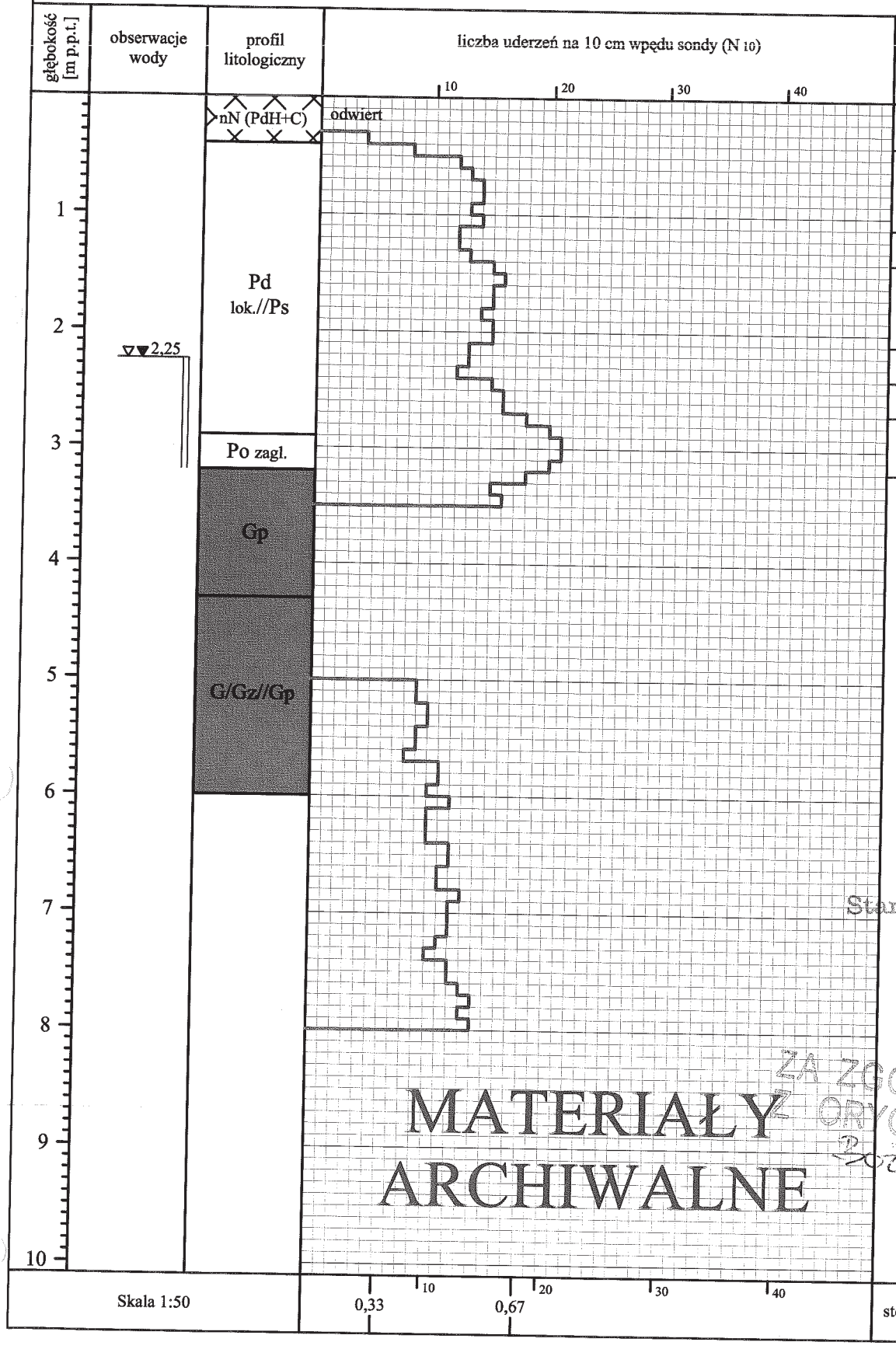
WYNIKI BADAŃ SONDĄ SL

Sonda przy otworze: **5**

TEMAT: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1,**
rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.

Rzędna [m n.p.m.]: **116,83**

Data wykonania: **10.09.2003 r.**



interpretacja	
N_{10}	I_D
13,3	0,48
12,3	0,47
15,0	0,52
12,7	0,47
14,7	0,52
20,0	0,62

stopień zagęszczenia I_D

Starostwo Powiatowe w Jarocinie

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

MATERIAŁY ARCHIWALNE

465

rejon wykonanych geologicznych prac badawczych

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**		
Rodzaj dokumentacji: **Opinia geotechniczna**		
Treść: **Mapa orientacyjna**		
Opracował: **mgr Wojciech Gruntmejer**	Data: **02.2011 r.**	Skala: **1:10 000**

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

46

--- rejon wykonanych geologicznych prac badawczych

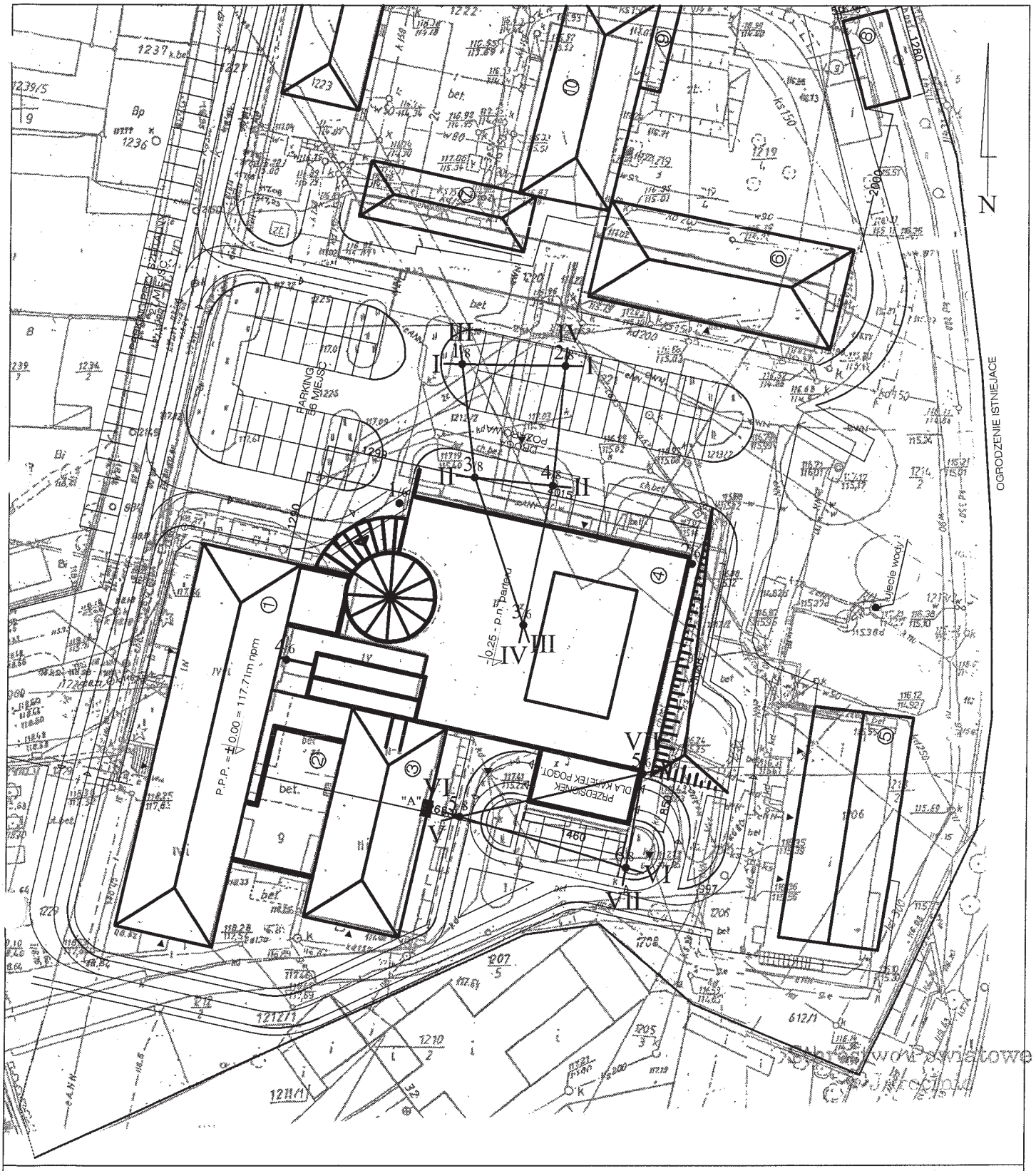
Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**		
Rodzaj dokumentacji: **Opinia geotechniczna**		
Treść: **Mapa orientacyjna - geoportal.gov.pl**		
Opracował: **mgr Wojciech Gruntmejer**	Data: **02.2011 r.**	Skala: **1:2000**

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



OBJAŚNIENIA

- 2/8 ● - miejsce, nr i głębokość wykonanego wiercenia badawczego
- 3/6 ● - miejsce, nr i głębokość wiercenia archiwalnego (P.D.G.iG. "GRUNT" - 09.2003 r.)
- I 1/8 — ● - linia i nr przekroju geotechnicznego
- "A" ■ - miejsce i oznaczenie wykonanej odkrywki fundamentów
- ▼ - reper roboczy

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat	JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.		
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna		
Treść	Mapa dokumentacyjna		
Opracował	mgr Wojciech Gruntmejer	Data	02.2011 r.
		Skala	1:500

Szpital Powiatowe
Jarocinie
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

cz. 1 - OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

GRUNT

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)

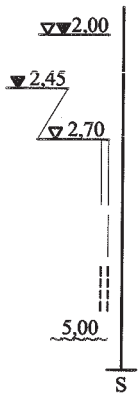
GRUNTY NASYPOWE:
nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY RODZIME:
- organiczne (Iom >2%)
nieskaliste:
H - grunt próchniczny 2% < Iom < 5%
Nm - namuł 5% < Iom < 30%
Gy - gytia
Kr - kreda jeziorna
T - torf 30% <
skaliste:
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

- mineralne (Iom < 2%)
nieskaliste:
- kamieniste:
KW - zwietrzelina
KWG - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRG - rumosz gliniasty
Ko - otoczaki
-gruboziarniste:
Ż - żwir
ŻG - żwir gliniasty
Po - pospółka
PoG - pospółka gliniasta
- drobnoziarniste, niespoiste:
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
- mało spoiste:
Pg - piasek gliniasty
πp - pył piaszczysty
π - pył
- średnio spoiste:
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
- zwięzło spoiste:
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła
- bardzo spoiste:
Jp - ił piaszczysty
J - ił
Jπ - ił pylasty
- skaliste:
ST - skała twarda
SM - skała miękka

+ - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu
(...) - określenia uzupełniające
b - beton
C - cegła
Żl - żużel
K - kamienie
dr - drewno
sz - szmaty
szk - szkło
śm - śmieci

WODA GRUNTOWA



swobodne zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t.)
piezometryczny poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
grunt nawodniony
grunt mokry
grunt mokry przewarstwiony gruntem nawodnionym
sączenia wody
otwór suchy

MIEJSCA POBRANIA PRÓB

próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS)
próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

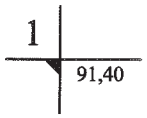
SONDOWANIA

sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
presjometr (P)

strefy przebadane sondą
ZW - udarowo-obrotową
DPL - lekką wbijaną
CPT - wciskaną
SC - ciężką wbijaną
ST - wkręcaną

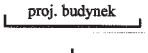
Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

POZOSTAŁE OZNACZENIA



numer otworu wiertniczego
rzędna terenu w miejscu wiercenia (m n.p.m.)
wiercenie archiwalne

numer warstwy geotechnicznej



rzut projektowanego obiektu na przekrój z nazwą obiektu

przecięcie z przekrojem

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

468

LEGENDA DO PRZEKROJÓW - PROFILI GEOTECHNICZNYCH

cz. 2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE

GRUNT

TEMAT: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**

PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg. PN-81/B-03020)

wartość charakterystyczna (x^n)
współczynnik materiałowy (γ_m)
wartość obliczeniowa (x^r)

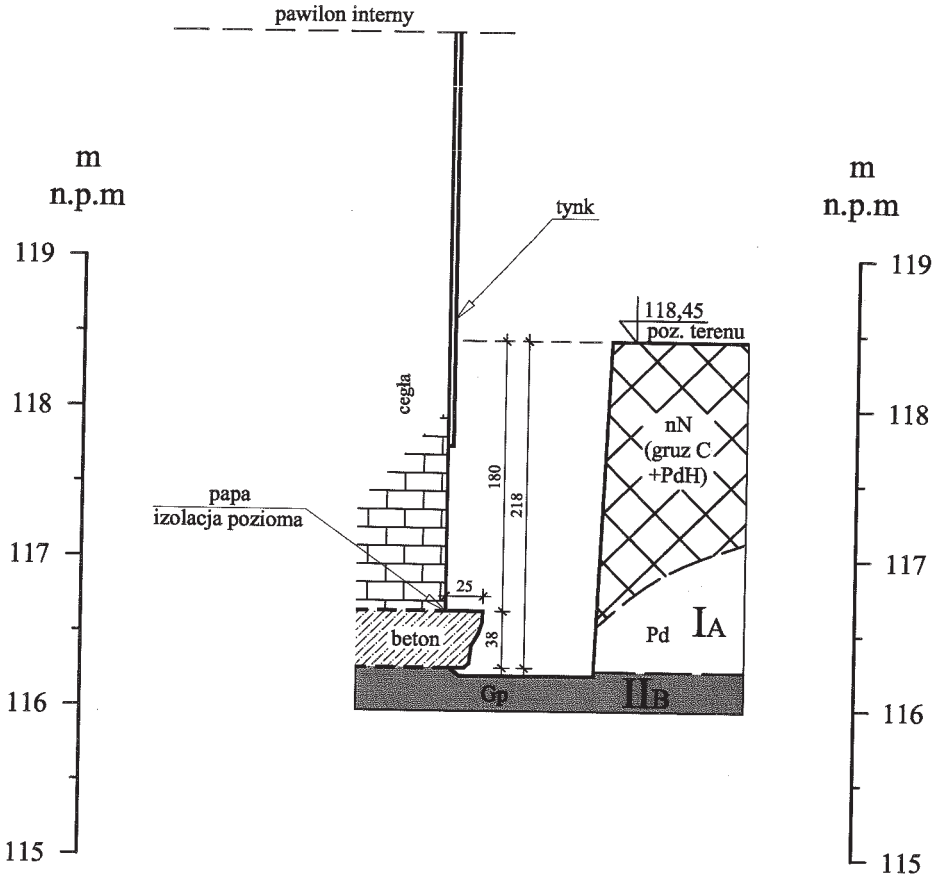
wartość ustalona laboratoryjnie ◥
wartość ustalona w terenie ●

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE	numer warstwy geotechnicznej	symbol gruntu według PN-86/B-02480	symbol geologicznej konsolidacji gruntu	stan gruntu: stopień zagęszczenia I_D	stan gruntu: stopień plastyczności I_L	wilgotność naturalna W_n [%]	gęstość objętościowa ρ [tm^{-3}]	spójność C_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej M_o [kPa]	edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej M [kPa]	moduł odkształcenia: pierwotnego E_o [kPa]	moduł odkształcenia: wtórnego E [kPa]	wytrzymałość na ścinanie badana sondą ITB-ZW: $\tau_{max.}$ [kPa]	wytrzymałość na ścinanie badana sondą ITB-ZW: $\tau_{min.}$ [kPa]	zawartość części organicznych I_{om} [%]
CZWARTORZĘD - Q holocen - h plejstocen - p nasypy **utwory kulturowe** a.) piaski b.) pospółki **osady wodnolodowcowe z** c.) porwakami glin a.) gliny **utwory lodowcowe z** b.) soczewami piasków	I_A	Pd Pπ Pd zagl. Pd/Ps zagl. lok. //Pg, +K		● 0,50 0,9 -		16,0 / 24,0 1,1 -	1,75 / 1,90 0,9 1,58 / 1,71		30,4 0,9 27,4	61 908		46 202				
	I_B	Ps Ps zagl.		● 0,50 0,9 -		14,0 / 22,0 1,1 -	1,75 / 2,00 0,9 1,67 / 1,80		33,0 0,9 29,7	94 688		79 903				
	I_C	Po Po zagl. Po/PoG		● 0,50 0,9 -		12,0 / 18,0 1,1 -	1,90 / 2,05 0,9 1,71 / 1,85		38,5 0,9 34,6	152 970		137 549				
	II_A	Gp Pg G lok.//Pd	B	● 0,30 1,1 -		17,0 1,1 -	2,10 0,9 1,89	28,0 0,9 25,2	16,4 0,9 14,8	29 253		22 232				
	II_B	Gp G Gz Gp/G Gp/Pg lok.//Pd	B	● 0,15 1,1 -		12,0 1,1 -	2,20 0,9 1,98	33,5 0,9 30,1	19,2 0,9 17,3	41 945		31 878				
	II_C	G Gz Gp/G Gp	B	● 0,00 1,1 -		13,0 1,1 -	2,20 0,9 1,98	40,0 0,9 36,0	22,0 0,9 19,8	65 767		49 983				

Starostwo Powiatowe w Jarocinie

473

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Borcin Wolicz



Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

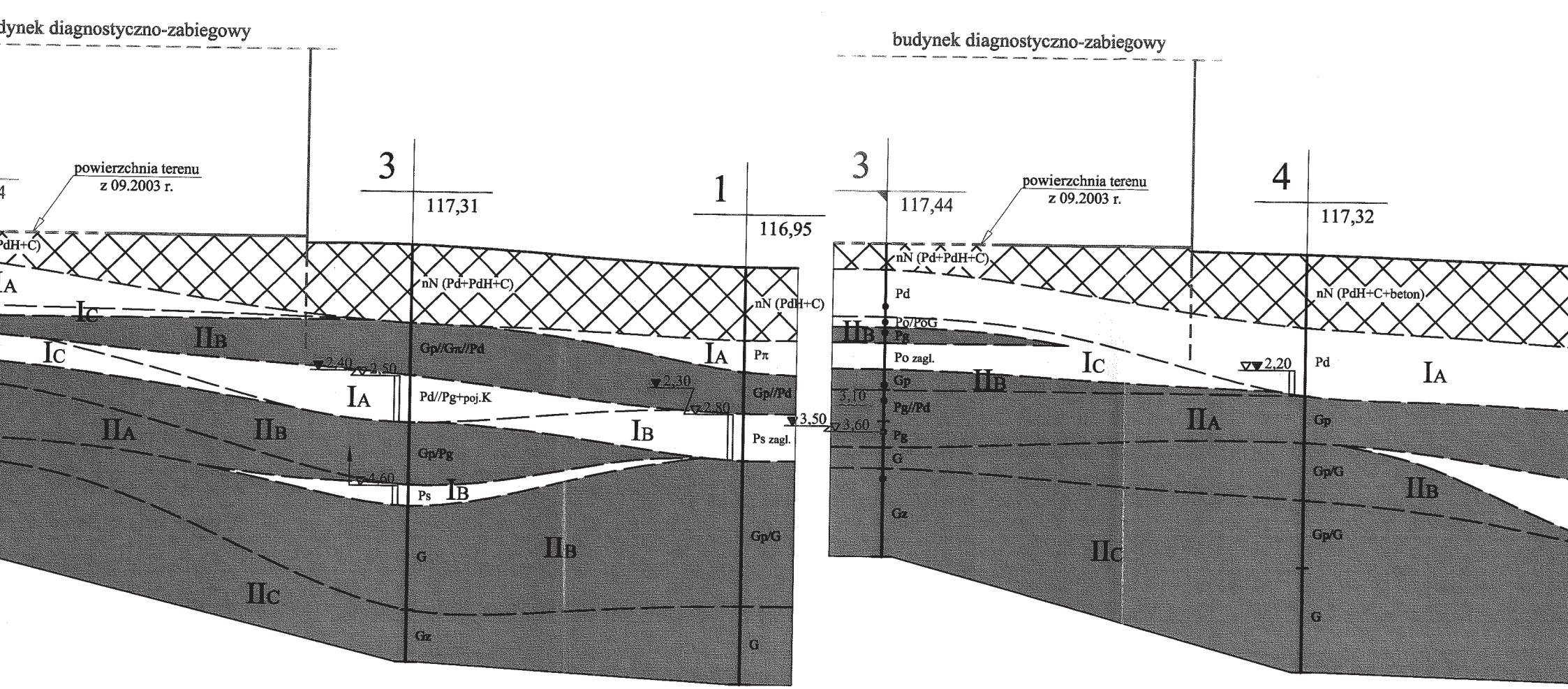
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat: **JAROCIN - ul. Szpitalna 1, rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z o.o.**		
Rodzaj dokumentacji: **Dokumentacja geotechniczna**		
Treść: **Odkrywka fundamentów**		
Opracował: **mgr Wojciech Gruntmejer**	Data: **02.2011 r.**	Skala: **1:50**

114

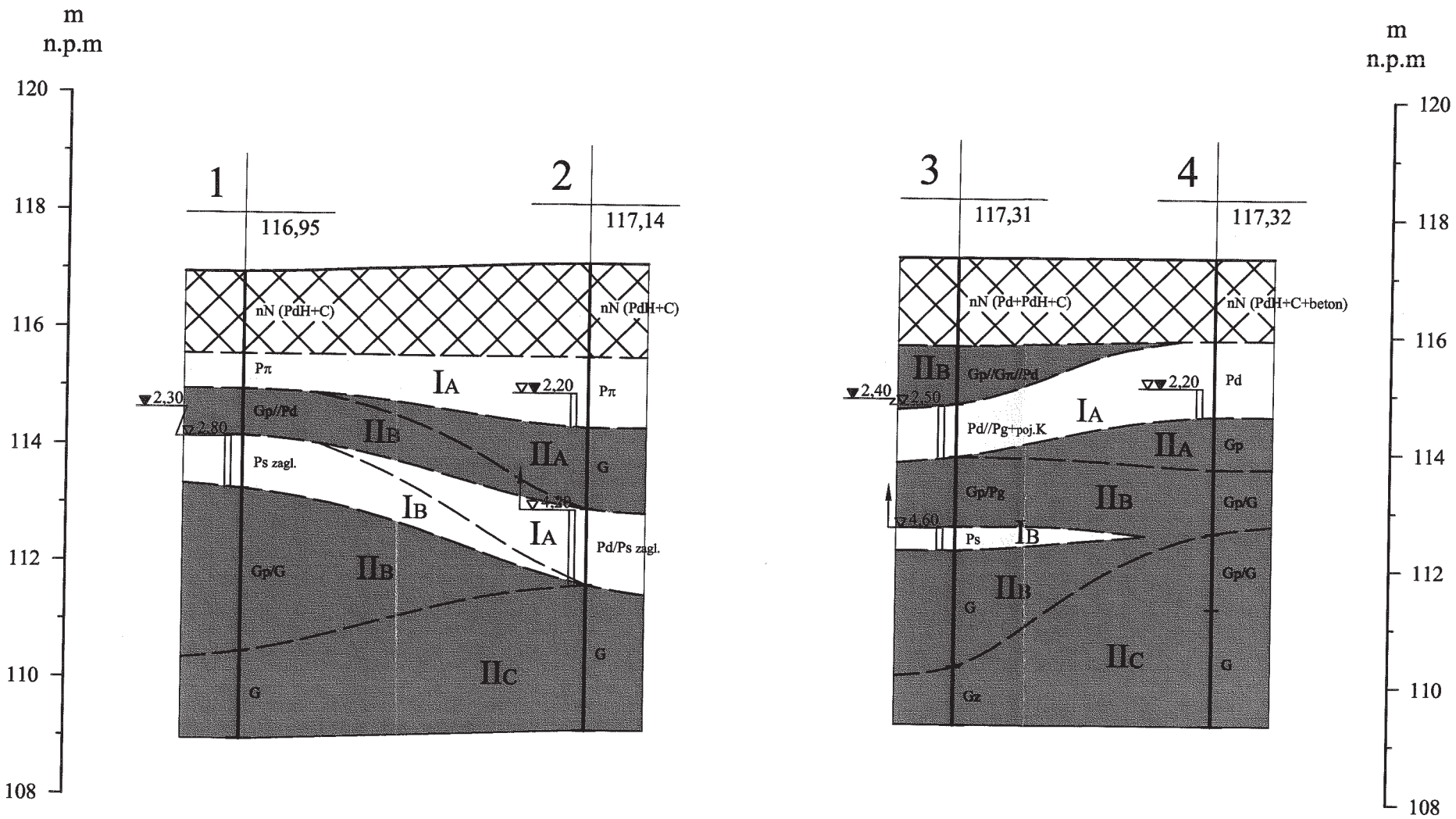


ZA
Z C
Bcz

GRU

PRACOWNIA DOKUMENTAC
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNIC

Temat	**JAROCIN - ul. Szpitalna 1,** **rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z**

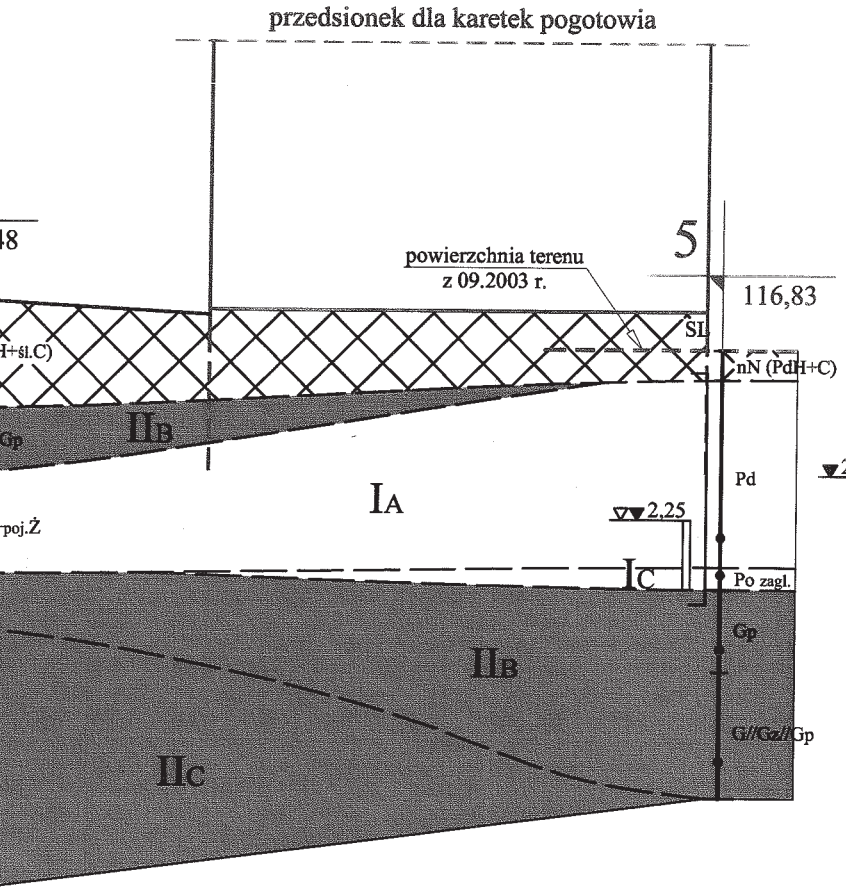


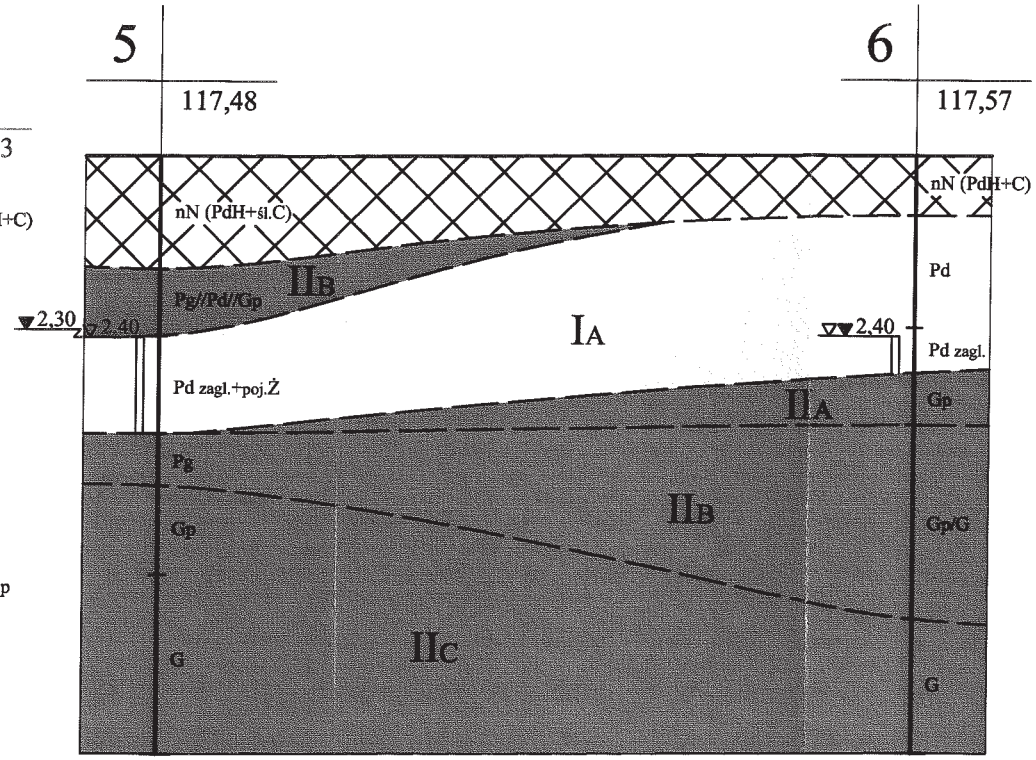
GRU

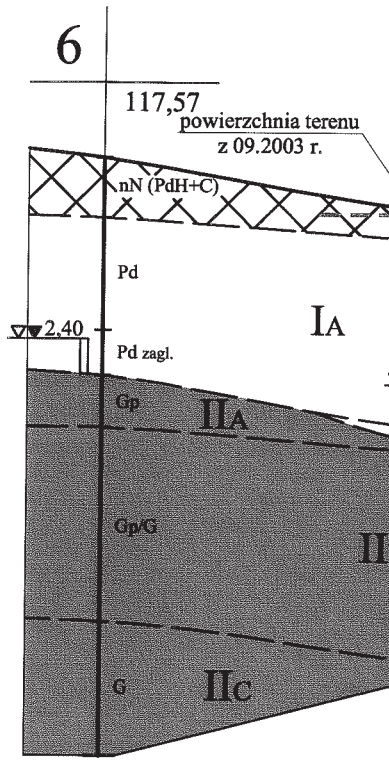
PRACOWNIA DOKUMENT
GEOLOGICZNYCH I GEOTECH

Temat

JAROCIN - ul. Szpitalna 1,
rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie"







ZA
Z
Boże

GRU

PRACOWNIA DOKUMENTAC
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNIC

Temat	**JAROCIN - ul. Szpitalna 1,** **rozbudowa "Szpitala Powiatowego w Jarocinie" Sp. z**
Rodzaj dokumentacji	