

Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA”

Jacek Kuciaba

Jagatowo, ul. Południowa 28

83-010 Straszyn

tel. 609 141 447

tel. biuro: 531 31 31 63

mail: biuro@pgaqua.pl

www.pgaqua.pl



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

Nr arch.

1302/17

Nr egz.

-

TYTUŁ
OPRACOWANIA:

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

**WYKONANA NA POTRZEBY ROZBUDOWY BUDYNKU
W MIEJSCOWOŚCI LICHNOWY PRZY UL. JESIONOWEJ,
DZIAŁKA NR 104, OBRĘB EWIDENCYJNY 0003**

SKŁADNIK
OPRACOWANIA:

Część opisowa i graficzna

Imię i nazwisko

Podpis

Data

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Daria Świątek

ZWERYFIKOWAŁ:

mgr Jacek Kuciaba
nr upr. V-1410, VII-1285

03.2017r.

ZLEGENIODAWCA:

INŻYNIER Biuro Realizacji Inwestycji

Tomasz Federowicz

ul. Jana Brzechwy 13

83 – 110 Tczew

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Ogólna charakterystyka terenu i planowanej inwestycji
4. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań
5. Budowa geologiczna i warunki wodne
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża
7. Geotechniczne warunki posadowienia budowli

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapy dokumentacyjne
2. Objaśnienia
3. Legenda do przekrojów
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty otworów wiertniczych
6. Karty sondowań

1. WSTĘP

Na zlecenie **Biura Realizacji Inwestycji INŻYNIER Tomasz Federowicz**, ul. Jana Brzechwy 13, 83 - 110 Tczew, Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba, Jagatowo, ul. Południowa 28, 83 - 010 Straszyn, wykonało dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną na potrzeby rozbudowy budynku w miejscowości Lichnowy przy ul. Jesionowej, na działce nr 104, obręb ewidencyjny 0003. Budynek projektuje się jako niepodpiwniczony.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”. Na podstawie powyższych aktów prawnych, projektowany obiekt powinno się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

Ostateczną kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub poszczególnych jego części określa projektant obiektu budowlanego.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace polowe

Prace terenowe były prowadzone pod dozorem geologicznym mgr Grzegorza Banacha, w dniu 06.03.2017 r. Zakres prac, w tym lokalizacja punktów badawczych oraz głębokość rozpoznania warunków geotechnicznych, uzgodnione zostały ze Zleceniodawcą.

Rzędne wysokościowe punktów badawczych określono na podstawie niwelacji technicznej w odniesieniu do repera roboczego, i przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych stanowiących załączniki do niniejszej dokumentacji. Podczas prac nad dokumentacją nie korzystano z pomocy konsultantów i podwykonawców. Wszystkie badania i analizy laboratoryjne zostały wykonane przez Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba.

W ramach badań terenowych wykonano łącznie:

- 5 otworów penetracyjnych do głębokości 6,00 m ppt, tj. łącznie 30,00 mb;
- 1 badanie sondą dynamiczną DPL do głębokości 4,9 m ppt.

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Określono także głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych oraz sączeń wód w utworach organicznych. Lokalizację punktów badawczych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1),
- objaśnienia (zał. nr 2),
- legendę do przekrojów (zał. nr 3),
- przekroje geotechniczne (zał. nr 4),
- karty otworów wiertniczych (zał. nr 5),
- karty sondowań (zał. nr 6),
- część tekstową opracowania.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU PLANOWANEJ INWESTYCJI

3.1. Wizja terenu budowy i ogólna charakterystyka terenu

Dokumentowany teren obejmuje zakresem działkę nr 104, obręb ewidencyjny nr 0003, zlokalizowaną w miejscowości Lichnowy, przy ul. Jesionowej, w województwie pomorskim. Teren zlokalizowany jest na obszarze wiejskim. Rozpatrywana działka pozostaje częściowo zabudowana.

3.2. Tereny sąsiadujące

Tereny sąsiadujące z posesją będącą podmiotem niniejszego opracowania pozostają częściowo zabudowane. Jest to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz budynki gospodarcze. Obszary niezabudowane to pola uprawne.

3.3. Informacje o zdjęciach lotniczych

Brak informacji na temat dostępnych zdjęć lotniczych.

3.4. Odslonięcia w kamieniołomach i innych wyrobiskach

W terenie nie zaobserwowano odslonień w kamieniołomach ani w innych wyrobiskach. Brak kamieniołomów i wyrobisk w sąsiedztwie.

3.5. Tereny o naruszonej stateczności

Nie zaobserwowano terenów o naruszonej stateczności.

3.6. Historia terenu

W czasie prowadzenia prac geologicznych, obszar przeznaczony pod realizację inwestycji pozostawał częściowo zabudowany. Wierzchnią warstwę podłoża stanowią nasypy niekontrolowane, reprezentowane przez grunty próchnicze z dodatkiem gruzu. Miąższość nasypu waha się od 0,20 m do 0,60 m. Na działce znajduje się uzbrojenie terenu na potrzeby istniejących budynków.

3.7. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje rozbudowę istniejącego budynku zlokalizowanego na rozpatrywanej działce. Dobudowę zaprojektowano jako obiekt parterowy, niepodpiwniczony. Użytkowany będzie jako sala bankietowa z zapleczem socjalnym. Brak szczegółowych informacji na temat technologii wykonania oraz przewidywanego poziomu posadowienia.

4. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE WRAZ Z METODYKĄ BADAŃ

4.1. Wiercenia

Małosednicowe odwierty badawcze wykonano przy użyciu świrdrów spiralnych.

Wiercenia badawcze polegają na wykonaniu w gruncie otworów, celem szczegółowego rozpoznania warunków geotechnicznych w podłożu. Po każdym wydobyciu świdra z otworu przeprowadzono badanie makroskopowe pobranej próby. Na podstawie odwiertów badawczych określono układ warstw i rodzaj gruntów zalegających do głębokości max 30 m ppt, ustalono położenie warstw wodonośnych i poziomów piezometrycznych, oraz prowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych. Po zakończeniu prac badawczych, powstałe otwory wiercnicze zlikwidowano, poprzez zasypanie gruntem zgodnie z profilem geologicznym.

Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych określono profil litologiczny podłoża gruntowego. Wyniki zobrazowano na kartach dokumentacyjnych otworów wiercniczych stanowiących załączniki nr 5.

4.2. Badanie sondą dynamiczną DP z końcówką stożkową

Badania wykonano przy użyciu sondy dynamicznej lekkiej DPL, o masie młota 10 kg ($\pm 0,1$).

Sondowanie dynamiczne polega na wbijaniu w grunt żerdzi ze specjalną końcówką stożkową, w celu określenia oporu jaki stawia badane podłoże. Pograżanie końcówki w grunt, następuje w wyniku uderzeń młota spadającego swobodnie z wymaganej wysokości. Masa młota dobierana jest w zależności od metody sondowania. Żerdzie i końcówka sondy powinny być wbijane pionowo, w sposób ciągły tj. od 15 do 60 uderzeń/min dla piasków lub do 30 uderzeń/min dla pozostałych gruntów. Każdorazowo, po zagłębieniu sondy na kolejny metr, należy wykonać 1,5 obrotu żerdzi wokół osi. Parametrem geotechnicznym mierzonym

podczas badania jest N10 - liczba uderzeń młota potrzebna do uzyskania określonego wępudy sondy. Dla sondy lekkiej DPL wymagana głębokość wynosi 100 mm.

Do prawidłowej interpretacji wykresu sondowania niezbędna jest znajomość profilu litologicznego oraz położenia zwierciadła wody gruntowej w obrębie badanego obszaru. Interpretacja wyników sondowania możliwa jest dopiero po osiągnięciu głębokości krytycznej, która dla sondy DPL wynosi $t_c=0,6$ m ppt.

Na podstawie wyników sondowania, wyznaczono stopień zagęszczenia ID gruntów niespoistych. Zależności korelacyjne między stopniem zagęszczenia ID a liczbą uderzeń N10 zostały określone na bazie doświadczeń badawczych i zawarte w PN - EN 1997-2, Załącznik G .

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono na kartach wyników badań sondowań stanowiących załączniki nr 6.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

5.1. Geologia terenu

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest w rejonie Żuław Wiślanych. Obszar stanowi fragment delty rzecznej.

Wierzchnią warstwę badanego podłoża stanowią nasypy niekontrolowane złożone z piasków próchnicznych, gruzu oraz szlaki lub gleba. Obecność gruntów nasypowych stwierdzono maksymalnie do głębokości 0,20 – 0,60 m ppt. Na większych głębokościach, bezpośrednio poniżej warstwy nasypów, zalegają grunty czwartorzędowe pochodzenia holocenińskiego. Są to osady zastoiskowe w postaci glin pylastych oraz osady organiczne reprezentowane przez gliny próchniczne, które występują do głębokości 1,30 – 1,80 m ppt. Poniżej, do głębokości wykonanych odwiertów badawczych tj. 6,00 m ppt zalegają ułożone naprzemiennie grunty organiczne w postaci namulów piaszczystych oraz rzeczne osady niespoiste reprezentowanych przez piaski drobne.

5.2. Zaburzenia uskokowe

Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję.

5.3. Dane o sejsmiczności obszaru

Na obszarze badań nie zaobserwowano objawów sejsmiczności.

5.4. Dane o wodach gruntowych

Na podstawie wykonanych otworów badawczych, na rozpatrywanym terenie na głębokościach 1,90 – 2,60 m ppt, nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze

swobodnym lub napiętym. Poziom zwierciadła ustabilizował się na głębokościach 1,50 – 1,90 m ppt, tj. na rzędnych 1,70 – 2,10 m n.p.m. Lokalnie, w odwiercie badawczym nr 4 zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie studni, udokumentowany poziom zwierciadła wód gruntowych odbiega od pomiarów wykonanych w pozostałych otworach.

W warstwach utworów organicznych stwierdzono występowanie sączeń wód na głębokościach 1,60 – 1,70 m ppt.

5.5. Trudności z wykonywaniem wykopów

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania terenu, nie przewiduje się wystąpienia utrudnień w czasie wykonywania robót ziemnych.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz własnościami fizyko – mechanicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw, ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań dynamicznych i zależności korelacyjnych wspartych doświadczeniami własnymi.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna A

- grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane w postaci piasków próchnicznych, gruzu, szlaki, miejscami z dodatkiem namułów piaszczystych;

Warstwa geotechniczna Ia

- grunty rodzime organiczne: namuły piaszczyste i namuły pylaste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,50$ (co odpowiada wartości stopnia konsystencji $I_c = 0,50$).

Warstwa geotechniczna Ib

- grunty rodzime organiczne: gliny próchnicze w stanie twaroplastycznym lub plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,25$ (co odpowiada wartości stopnia konsystencji $I_c = 0,75$).

Warstwa geotechniczna II

- grunty rodzime zastoiskowe: gliny pylaste i gliny w stanie twardoplastycznym lub plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,25$ (co odpowiada wartości stopnia konsystencji $I_c = 0,75$).

Grunty warstwy geotechnicznej II zalicza się do grupy "C" – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna III

- grunty rodzime rzeczne: piaski drobne w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D = 0,50$.

Układ poszczególnych warstw gruntowych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych stanowiących załącznik nr 4.

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA BUDOWLI

- 7.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują złożone warunki gruntowo-wodne, średniokorzystne dla posadowienia bezpośredniego projektowanego obiektu.

Grunty warstw geotechnicznych **Ia**, **Ib** i **II** sklasyfikowano jako słabonośne.

Grunty warstwy geotechnicznej **III** sklasyfikowano jako nośne, odpowiednie dla posadowienia bezpośredniego.

Warstwę gleby oraz nasypów niekontrolowanych (warstwa geotechniczna A) zalegające od powierzchni terenu do głębokości 0,10 – 0,60 m ppt, należy usunąć z podłoża budowlanego.

- 7.2. Na rozpatrywanym terenie na głębokościach 1,90 – 2,60 m ppt, nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym i napiętym. Poziom zwierciadła wód ustabilizował się na głębokościach 1,50 – 1,90 m ppt, tj. na rzędnych 1,70 – 2,10 m n.p.m. Poziom wód gruntowych odnosi się do dnia badań i może ulegać wahaniom w granicach $\pm 0,5$ m, zależnie od pory roku i warunków pogodowych.

Lokalnie, w odwiercie badawczym nr 4, poziom zwierciadła wód gruntowych ustabilizował się na głębokości 0,50 m ppt, tj. na rzędnej 3,20 m n.p.m. i odbiega od pomiarów wykonanych w pozostałych otworach, z uwagi na lokalizację w bezpośrednim sąsiedztwie studni.

W warstwach utworów organicznych stwierdzono występowanie sączeń wód na głębokościach 1,60 – 1,70 m ppt.

7.3. Ze względu na istniejące warunki gruntowo – wodne, proponuje się rozważyć następujące warianty posadowienia projektowanego budynku:

- posadowienie bezpośrednie w postaci łań fundamentowych, po wcześniejszym wybraniu z podłoża gruntów warstw geotechnicznych A, Ib i II, oraz warstwy namulów zalegającej bezpośrednio poniżej (tj. do rzędnej ok 1,0 – 2,0 m ppt) i uzupełnieniu wykopu nasypem piaszczystym. Zaleca się zgęszczenie nasypu do wskaźnika zagęszczenia np. $I_s \geq 0,98$. Odbiór podłoża powinien następować w obecności geotechnika.;

- posadowienie bezpośrednie w postaci płyty fundamentowej na gruntach warstw geotechnicznych Ib i II, po wcześniejszym wykonaniu nasypu piaszczystego o miąższości 0,30 m. Zaleca się zgęszczenie nasypu do wskaźnika zagęszczenia np. $I_s \geq 0,98$. Odbiór podłoża powinien następować w obecności geotechnika.;

- posadowienie pośrednie, w postaci studni fundamentowych opartych na gruntach warstwy geotechnicznej III, zalegających na głębokości ok. 4,30 m ppt.

Na czas prowadzenia prac ziemnych i fundamentowych należy rozważyć potrzebę stałego odprowadzenia wód z dna wykopu. Fundamenty bezpośrednie wymagają odpowiedniej dylatacji.

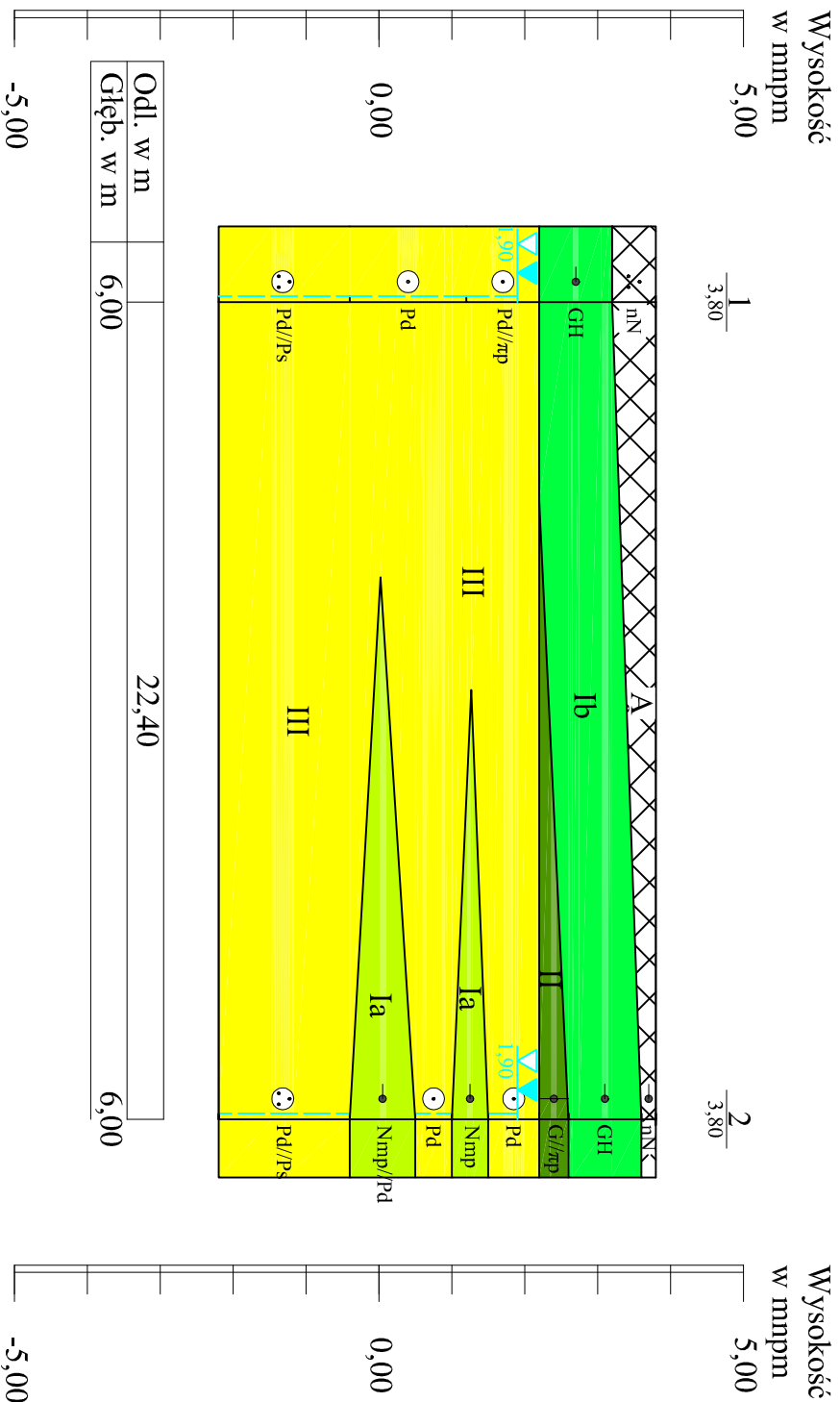
7.4. Z uwagi na możliwość gromadzenia się wód opadowych i roztopowych na stropie warstw spoistych gruntów słaboprzepuszczalnych, oraz możliwe wahania zwierciadła wód gruntowych, zaleca się zabezpieczenie części podziemnych budynku odpowiednią hydroizolacją oraz wykonanie drenażu wokół budynku.

7.5. Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności. W przypadku występowania gruntów plastycznych w poziomie posadowienia budynku, należy dno wykopu zastabilizować warstwą chudego betonu. Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1997-1 (Eurokod 7).

7.6. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

Opracowała: Daria Świątek

I — I



<p align="center">DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</p> <p align="center">Lichnowy, działka nr 104</p> <p align="center">PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I</p>				INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
				-		06.03.2017		1302/17	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Limit i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr załącznika		<p align="center">4.1</p>	
-	mgr inż.	Daria Świątek	-	-	poz: 1:200	-			
-	-	-	-	-	pion 1:100	-			
-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	-			
SPRAWDZIŁ	mgr	Jaśk Kuciba	V-1410, VII-1285						

Wysokość
w mppm

5,00

$\frac{3}{3,60}$

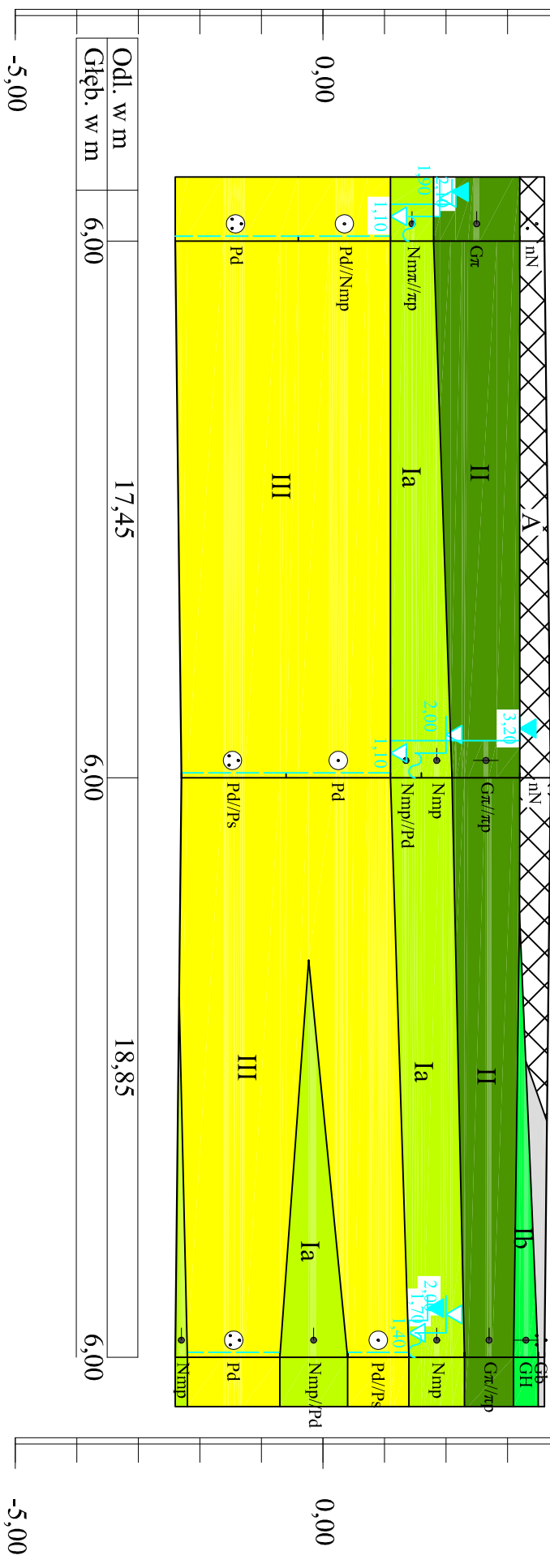
$\frac{4}{3,70}$

$\frac{5}{3,60}$

Wysokość
w mppm

5,00

II ————— II



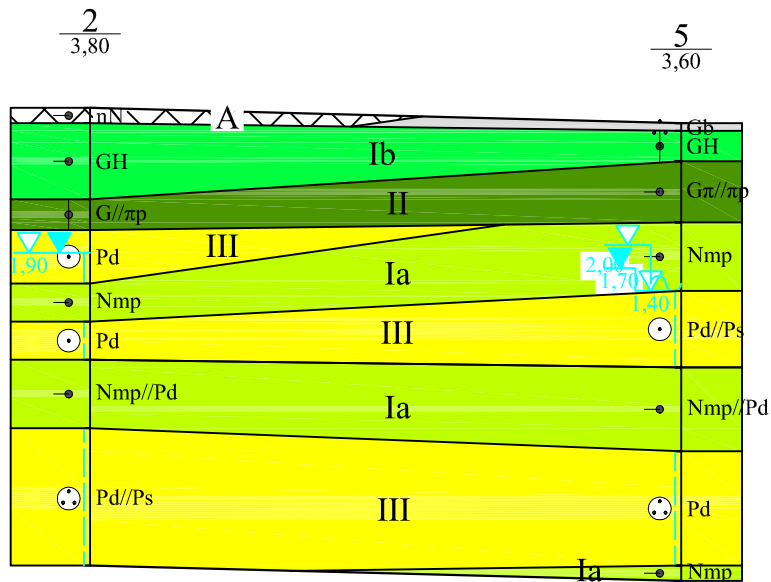
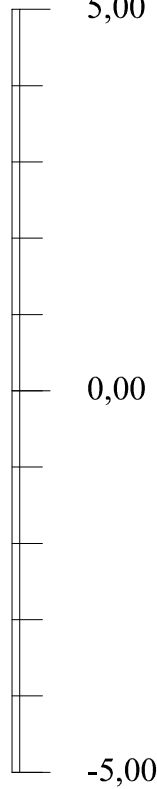
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Lichnowy, działka nr 104
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II

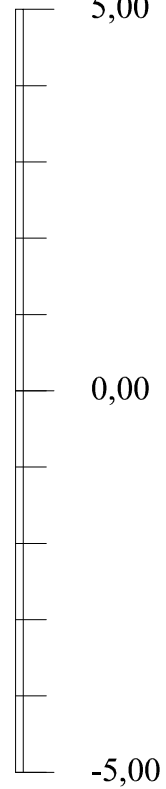
INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
-		06.03.2017		1302/17	
TYTUŁ		LIMIC I NAZWISKO		SKALA	
mgr inż.		Daria Świątek		poz: 1:200 pion 1:100	
-		-		Nr załącznika	
-		-		4.2	
SPRAWDZIL		Jaśk Kuczbaba			
mgr		V-1410, VII-1285			

III ——— III

Wysokość
w mnpm
5,00



Wysokość
w mnpm
5,00



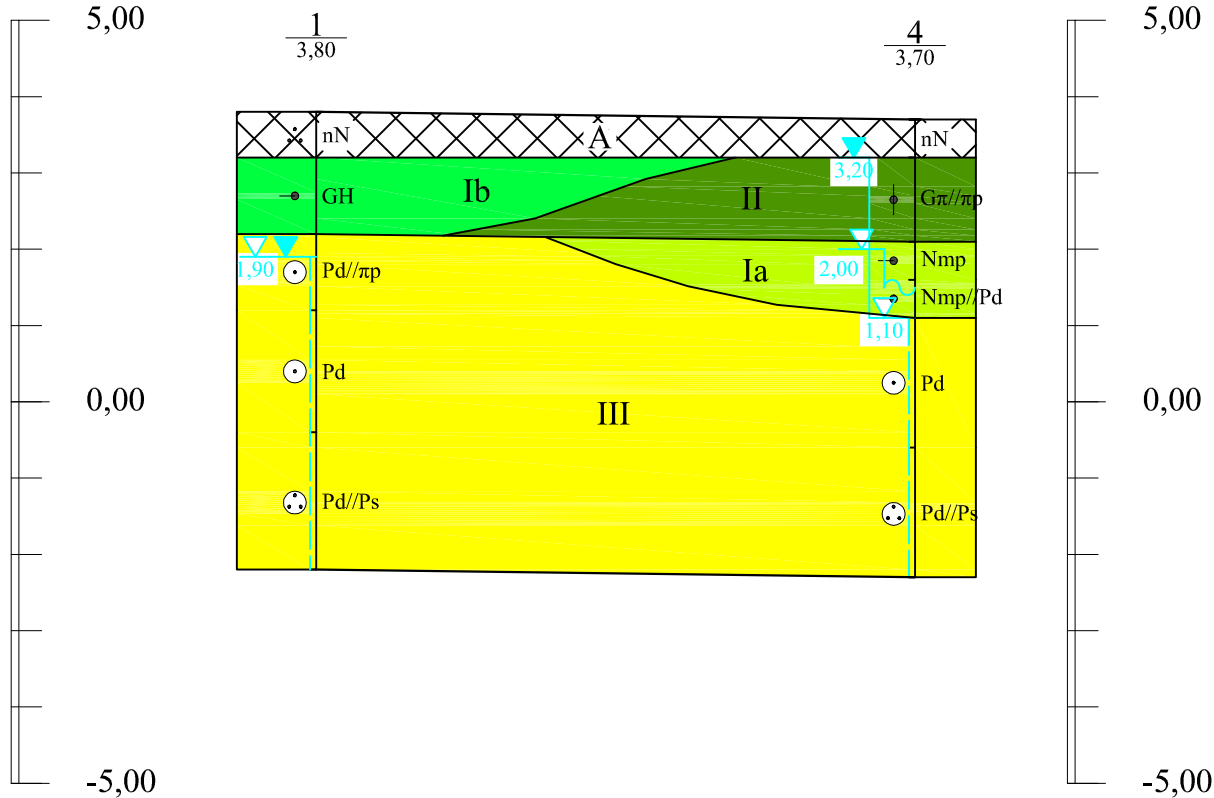
Odl. w m		15,50
Głęb. w m	6,00	6,00

		DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			
		Lichnowy, działka nr 104 PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III			
INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
-		06.03.2017		1302/17	
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Daria Świątek	-		Skala
	-	-	-		poz: 1:200 pion 1:100
	-	-	-		
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285		Nr załącznika
					4.3

IV ——— IV

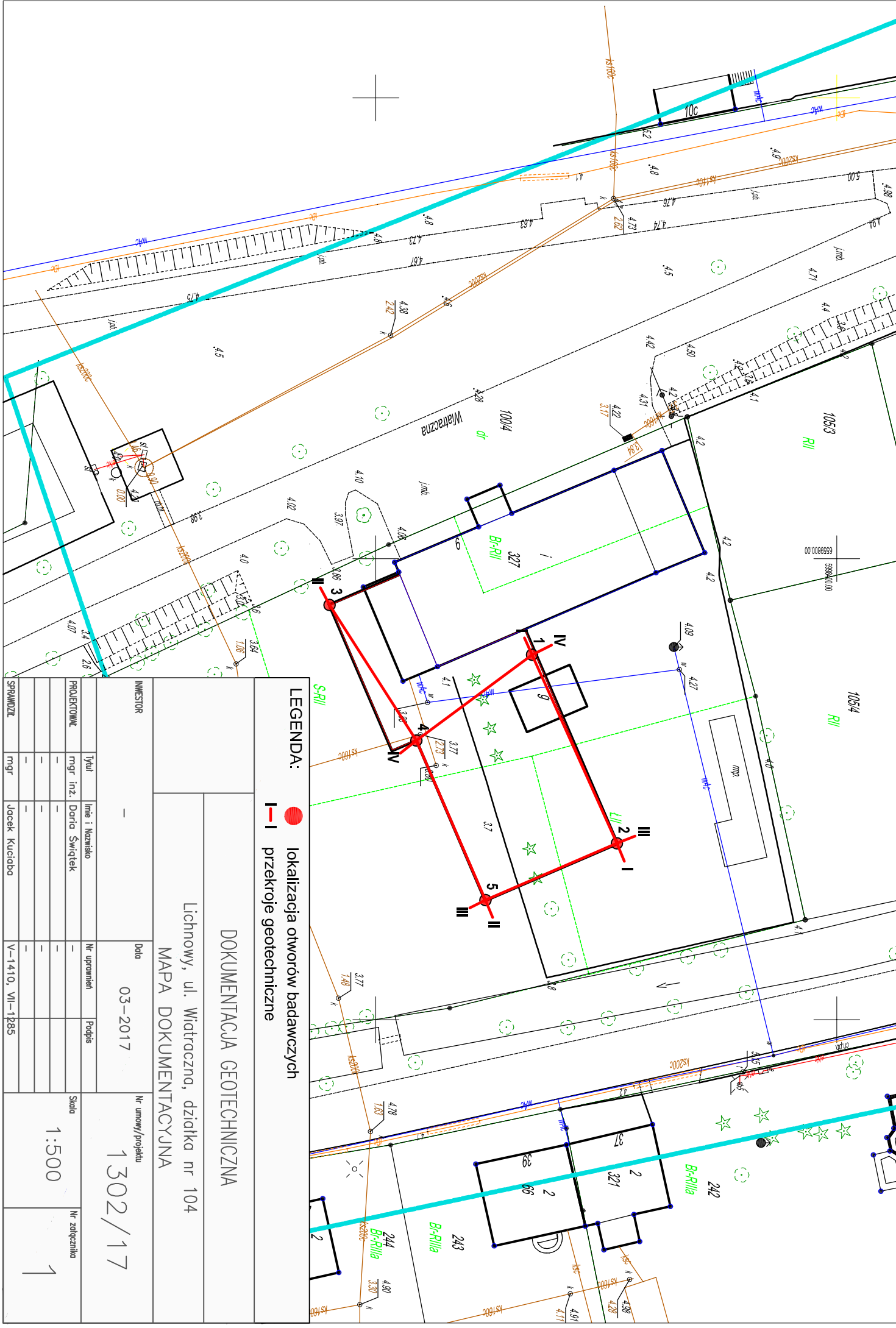
Wysokość
w mnpm
5,00

Wysokość
w mnpm
5,00



Odl. w m		15,70
Głęb. w m	6,00	6,00

		DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			
		Lichnowy, działka nr 104 PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV			
INWESTOR		-		Data	06.03.2017
				Nr umowy/projektu	1302/17
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Daria Świątek	-		Skala
	-	-	-		poz: 1:200
	-	-	-		pion 1:100
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285		Nr załącznika
					4.4



LEGENDA:

- lokalizacja otworów badawczych
- | przekroje geotechniczne

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Lichnowy, ul. Wiatraczna, działka nr 104
MAPA DOKUMENTACYJNA

INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
-		03-2017		1302/17	
PROJEKTOWAŁ	tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala
-	mgr inż. Daria Świątek	-	-	-	1:500
SPRAWIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285	-	1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Lichnowy, działka nr 104
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 1
Rzędna: 3,80 mnpm
Data wyk.: 06.03.2017
Nr arch.: 1302/17

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	mięszkość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
		▼ ▼ 1,90	0,60 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00		0,60 1,00 1,00 1,60 1,80	<p>nN - nasyp niekontrolowany (szlaka, PH, gruz) [Mg]</p> <p>GH - glina próchnicza [ClOr]</p> <p>Pd//πp - piasek drobny // pył piaszczysty [FSa//saSi]</p> <p>Pd - piasek drobny [FSa]</p> <p>Pd//Ps - piasek drobny // piasek średni [FSa//MSa]</p>		w nw nw nw	- - - -	ln pl szg szg zg		A Ib III	

SKALA:
1:50

Opracowała:
Daria Świątek

Zał. nr:
5.1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Lichnowy, działka nr 104
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 2
Rzędna: 3,80 mnpm
Data wyk.: 06.03.2017
Nr arch.: 1302/17

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
-	-	-	0,20	nN	0,20	nN - nasyp niekontrolowany (PH, gruz) [Mg]			-	pl			A
-	-	-	1,00	GH	1,00	GH - glina próchnicza [ClOr]		w	-	pl			Ib
-	-	-	0,40	G//πp	0,40	G//πp - glina // pył piaszczysty [Cl//saSi]			-	tpl			II
-	-	1,90	0,70	Pd	0,70	Pd - piasek drobny [FSa]		nw	-	szg			III
-	-	-	0,50	Nmp	0,50	Nmp - namuł piaszczysty [Or]		w	-	pl			Ia
-	-	2,80	0,50	Pd	0,50	Pd - piasek drobny [FSa]		nw	-	szg			III
-	-	-	0,90	Nmp//Pd	0,90	Nmp//Pd - namuł piaszczysty // piasek drobny [Or//FSa]		w	-	pl			Ia
-	-	4,20	1,80	Pd//Ps	1,80	Pd//Ps - piasek drobny // piasek średni [FSa//saSi]		nw	-	zg			III

SKALA:
1:50

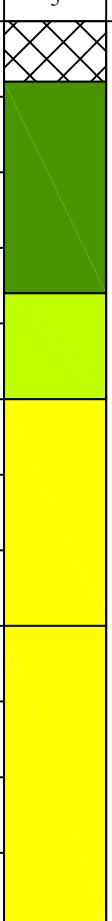
Opracowała:
Daria Świątek

Zał. nr:
5.2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Lichnowy, działka nr 104
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 3
Rzędna: 3,60 mnpm
Data wyk.: 06.03.2017
Nr arch.: 1302/17

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		8	9	10	11			12
														
			0,40		0,40	nN - nasyp niekontrolowany (gruz, PH) [Mg]			-	ln			A	
			1,00		1,40	Gπ - glina pylasta [siCl]		w		-	pl		II	
			2,00		0,70	Nmπ//πp - namuł pylasty // pył piaszczysty [Or//saSi]		w		-	pl		Ia	
			3,00		1,50	Pd//Nmp - piasek drobny // namuł piaszczysty [FSa//saOr]		nw		-	szg			
			4,00		2,00	Pd - piasek drobny [FSa]		nw		-	zg		III	
			5,00											

SKALA:
1:50

Opracowała:
Daria Świątek

Zał. nr:
5.3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Lichnowy, działka nr 104
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 4
Rzędna: 3,70 mnpm
Data wyk.: 06.03.2017
Nr arch.: 1302/17

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęń. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpp	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęń. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
					0,50 1,10 0,50 0,50 1,70 1,70	nN - nasyp niekontrolowany (gruz, PH, Nmp) [Mg] Gπ//πp - glina pylasta // pył piaszczysty [siCl//saSi] Nmp - namuł piaszczysty [Or] Nmp//Pd - namuł piaszczysty // piasek drobny [Or//FSa] Pd - piasek drobny [FSa] Pd//Ps - piasek drobny // piasek średni [FSa//MSa]		w w w w nw nw	- - - - - -	- tpl pl pl szg zg		A II Ia III	
<p>UWAGA: udokumentowany poziom ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych pomierzony w otworze badawczym nr 4, odbiega od pomiarów wykonanych w pozostałych otworach, z uwagi na lokalizację odwiertu w bezpośrednim sąsiedztwie studni</p>													

SKALA:
1:50

Opracowała:
Daria Świątek

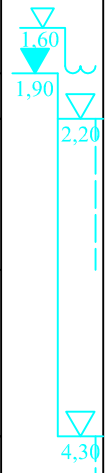
Zał. nr:
5.4

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Lichnowy, działka nr 104
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 5
Rzędna: 3,60 mnpm
Data wyk.: 06.03.2017
Nr arch.: 1302/17

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęń. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpp	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęń. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
-	-	-	-	-	0,10	Gb - gleba [Or]	-	-	ln	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0,40	GH - glina próchnicza [ClOr]	-	-	tpl	-	-	-	Ib
-	-	-	1,0	-	0,80	Gπ//πp - glina pylasta // pył piaszczysty [siCl//saSi]	-	w	-	pl	-	-	II
-	-	-	2,0	-	0,90	Nmp - namuł piaszczysty [Or]	-	w	-	pl	-	-	Ia
-	-	-	3,0	-	1,00	Pd//Ps - piasek drobny // piasek średni [FSa//MSa]	-	nw	-	szg	-	-	III-
-	-	-	4,0	-	1,10	Nmp//Pd - namuł piaszczysty // piasek drobny [Or//FSa]	-	w	-	pl	-	-	Ia
-	-	-	5,0	-	1,50	Pd - piasek drobny [FSa]	-	nw	-	szg	-	-	III
-	-	-	0,20	-	0,20	Nmp - namuł piaszczysty [Or]	-	w	-	pl	-	-	Ia



SKALA:
1:50

Opracowała:
Daria Świątek

Zał. nr:
5.5

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **2**

Rzędna: 3,80 mnpm

Data wyk.: 06.03.2017

Temat: Lichnowy, działka nr 104

Nr arch.: 1302/17

