

HYDRO4Tech



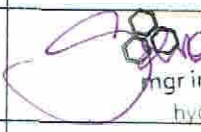


PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE

BADANIA GRUNTU, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, ODWODNIENIA

Geotechnika
Tel. 503 533 521
geo4tech@gmail.com

ul. Balkonowa 5 lok. 6
03-329 Warszawa
www.hydro4tech.pl

Hydrotechnika
tel. 666 712 606
hydro4tech@gmail.com

OBIEKT	ULICA	
ADRES INWESTYCJI	ul. Guzowska, 96-515 Teresin gm. Teresin, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie	
OPRACOWANIE	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna	
TYTUŁ	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego i Opinia Geotechniczna dla potrzeb projektu przebudowy ulicy Guzowskiej w Teresinie, gm. Teresin, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie	
PROJEKTANT	TD Projekt Tomasz Dąbrowski Bronowo-Zalesie 40 09-411 Biała	
DATA OPRACOWANIA	czerwiec 2017 r.	Egzemplarz
		NR
	Imię i Nazwisko	Podpis
ZESPÓŁ	mgr inż. Wojciech Rogowski	mgr inż. Wojciech Rogowski uprawnienia geologiczne Dz. U. Nr 30, poz. 294, § 1, ust. 1 pkt 1c MOŚZNL Nr 071077
	mgr inż. Anna Szwarc	 Hydro4Tech mgr inż. Anna Szwarc hydrotechnik, geolog
	mgr Magdalena Stoniewicz	
	mgr inż. Łukasz Charczuk upr. XI-054, XII-187	 mgr Łukasz Charczuk geolog, inżynier technik upr. geol. XI-054, XII-187

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Wykorzystane materiały	3
1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji	4
2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ	4
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	4
3.1. Warunki gruntowo – wodne	4
3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych	5
4. CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY	7
II. OPINIA GEOTECHNICZNA	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1.0	Mapa lokalizacyjna, skala 1:50 000
Załącznik 2.0	Mapa dokumentacyjna, skala 1:1 000
Załącznik 3.0	Przekroje geotechniczne, skala 1:750/1:40 i 1:400/1:30
Załącznik 4.0	Karty otworów badawczych, skala 1:20
Załącznik 5.0	Fotografie rdzeni nawierzchni i podbudowy
Załącznik 6.0	Objaśnienia do kart otworów badawczych i przekrojów geotechnicznych

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Dokumentacja została sporządzona na zlecenie biura projektowego: **Drogowa Pracownia Projektowa „TD Projekt” Tomasz Dąbrowski** z siedzibą w Bronowie-Zalesiu 20, 09-411 Biała.

1.1. Przedmiot opracowania

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb projektu przebudowy ulicy Guzowskiej w Teresinie, gm. Teresin, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie.

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

1.2. Wykorzystane materiały

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [8] Zenon Wiłun, „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2010 r.
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [10] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji

Projektuje się przebudowę ulicy Guzowskiej w Teresinie, gm. Teresin, pow. sochaczewski. Teren badań znajduje się na obszarze z zabudową jednorodziną. Lokalizację inwestycji przedstawiono na Zał. 1.0.

2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano:

- 7 otworów badawczych o głębokościach do 2,0 m ppt.
w tym:
- 4 otwory przez nawierzchnię i podbudowę.

Liczba otworów badawczych oraz ich lokalizacja i głębokość uzgodnione zostały z Zamawiającym. Ich lokalizację przedstawiono na Zał. 2.0. Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały określone na podstawie wyników badań polowych.

Zakres badań polowych:

- makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów geotechnicznych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m, określające rodzaje, wilgotności gruntów oraz stany gruntów spoistych wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0),
- pomiary położenia zwierciadła wód podziemnych (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0).

Uzyskane wartości charakterystyczne stopnia zagęszczenia I_D i wilgotności gruntów niespoistych oraz stopnia plastyczności I_L i grupy konsolidacji gruntów spoistych posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” wg [5].

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

3.1. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą nawierzchni i podbudowy, gleby oraz nasypów zalegają twory spoiste w postaci pyłów, piasków gliniastych i gin piaszczystych przewarstwione utworami niespoistymi. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych (Zał. 3.0)

oraz na kartach otworów badawczych (Zał. 4.0).

W trakcie wykonywania badań nie nawiercono ciągłego zwierciadła wód gruntowych, zaobserwowano natomiast liczne sączenia wód z przewarstwień piaszczystych w obrębie utworów spoistych.

Po intensywnych opadach deszczów oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.

3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydzielono cztery warstwy geotechniczne. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.

Współczynnik korekcyjny do parametrów warstw: $m=0,9$.

a) Warstwa geotechniczna I

Nasypty. Zbudowane z żużlu, piasków drobnych z domieszką piasków średnich, piasków średnich zaglinionych oraz piasków średnich z domieszką piasków drobnych; wilgotne; żółte, szare i czarne.

Grunty te występują w różnym stanie, zależnie od skadu i miejsca ich występowania.

Parametr wiodący – nie podaje się.

Geneza antropogeniczna.

b) Warstwa geotechniczna II

Wykształcona jest w postaci piasków średnich zaglinionych; mokrych; żółtych.

Grunty te występują w stanie luźnym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,30$.

Geneza zastoiskowa.

c) Warstwa geotechniczna III

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych, piasków drobnych zaglinionych, piasków drobnych na pograniczu piasków pylastych oraz piasków średnich zaglinionych; wilgotnych i mokrych; żółtych, szarych i brązowych.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametrów – stopień zagęszczenia $I_D=0,35 \div 0,60$.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,35$.

Geneza zastoiskowa.

d) Warstwa geotechniczna IV

Wykształcona jest w postaci pyłów, pyłów na pograniczu piasków drobnych, pyłów piaszczystych, pyłów piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, pyłów humusowych, piasków gliniastych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych, piasków gliniastych na pograniczu pyłów piaszczystych oraz glin piaszczystych; wilgotnych; szarych, brązowych i żółto-brązowych.

Grunty te występują w stanie plastycznym.

Zakres parametrów – stopień plastyczności $I_L=0,25 \div 0,40$.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,40$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza zastoiskowa.

Tab. 1 Parametry warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Parametry charakterystyczne						Wysadzinowość wg [10]
			Stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Moduł ścisłości	Moduł ścisłości wtórnej	
-	-	-	I_L [-]	ρ [g/cm ³]	ϕ [°]	c [kPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]	-
I	nasypy	-	-	-	-	-	-	-	grunty wątpliwe
II	piaski średnie	-	0,30	1,80	31,7	-	66,2	73,5	grunty niewysadzinowe
III	piaski drobne, piaski średnie	-	0,35	1,70	32,06	-	72,4	80,4	grunty niewysadzinowe
IV	pyły, pyły piaszczyste, pyły humusowe, piaski gliniaste, gliny piaszczyste	C	(0,40)	2,05	11,6	10,6	19,2	32,0	grunty bardzo wysadzinowe

4. CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY

Istniejące drogi posiadają nawierzchnię asfaltową z widocznymi spękaniami oraz ubytkami. W celu oceny budowy nawierzchni wykonano 4 otwory rdzeniowane koronkami wiertniczymi o średnicach 102÷122 mm. Lokalizację wykonanych odwiertów przedstawiono na Zał. 2.0.

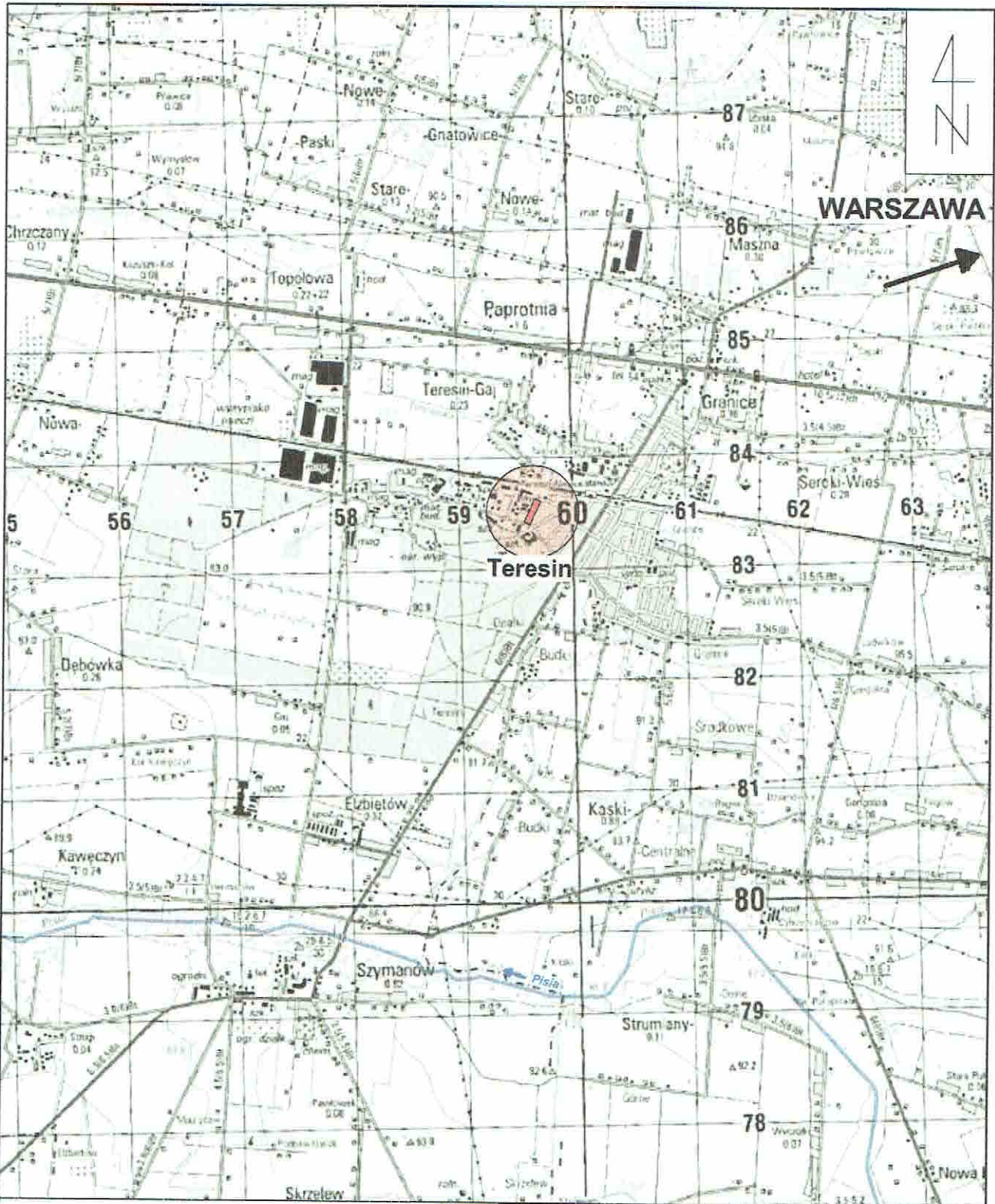
Z wykonanych badań można stwierdzić, iż nawierzchnia składa się z warstw asfaltowych o grubości od 3 do 6 cm ułożonych na podbudowie z bruku kamiennego (granitoidowego) o grubości od 20 do 24 cm.

Karty wykonanych otworów rdzeniowanych przedstawiono na Zał.4.0. Fotografię rdzeni nawierzchni i podbudowy oraz uszkodzeń nawierzchni przedstawiono na Zał. 5.0.

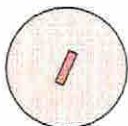
II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Zgodnie z Rozporządzeniem [9] projektowaną przebudowę ulicy należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.
2. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą nawierzchni i podbudowy, gleby oraz nasypów zalegają utwory spoiste w postaci pyłów, piasków gliniastych i gin piaszczystych przewarstwione utworami niespoistymi. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych (Zał. 3.0) oraz na kartach otworów badawczych (Zał. 4.0).
3. W trakcie wykonywania badań nie nawiercono ciągłego zwierciadła wód gruntowych, zaobserwowano natomiast liczne sączenia wód z przewarstwień piaszczystych w obrębie utworów spoistych.
4. Po intensywnych opadach deszczów oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.
5. Wyróżniono cztery warstwy geotechniczne. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.
6. Pyły i gliny piaszczyste są gruntami wrażliwymi na zmiany stanu pod wpływem zmian wilgotności oraz wibracji. Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).
7. Zgodnie z Rozporządzeniem [10] warunki wodne dla nasypów oraz wykopów do 1,0 m przy utwardzonym i szczelnym poboczu oraz dobrym odprowadzeniu wód deszczowych zaleca się przyjąć jako przeciętne lub złe.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem [10] podłoże gruntowe proponuje zakwalifikować do grupy nośności G3 lub G4 (ze względu na występowanie pyłów i glin w stanie plastycznym lub uplastycznym). Założono, że pobocza będą utwardzone i szczelne, o dobrym odprowadzeniu wód powierzchniowych.
9. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m ppt.
10. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.

11. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.



Objaśnienia:



*lokalizacja planowanej inwestycji
i teren badań geologicznych*

HYDRO4Tech

PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE, NADZORY
BADANIA GRUNTU, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, ODWODNIENIA

HYDRO4Tech

www.hydro4tech.pl
hydro4tech@gmail.com
geo4tech@gmail.com

Projektant:

TD Projekt Tomasz Dąbrowski
Bronowo – Zalesie 40
09-411 Biąła

Rodzaj
opracowania:

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
oraz Opinia Geotechniczna | Teresin, ul. Guzowska

Tytuł
rysunku:

Mapa lokalizacyjna

Skala:

1: 50 000

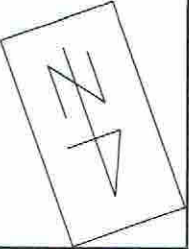
Data:

czerwiec
2017r.

Wykonał:

mgr Magdalena
Słoniewicz

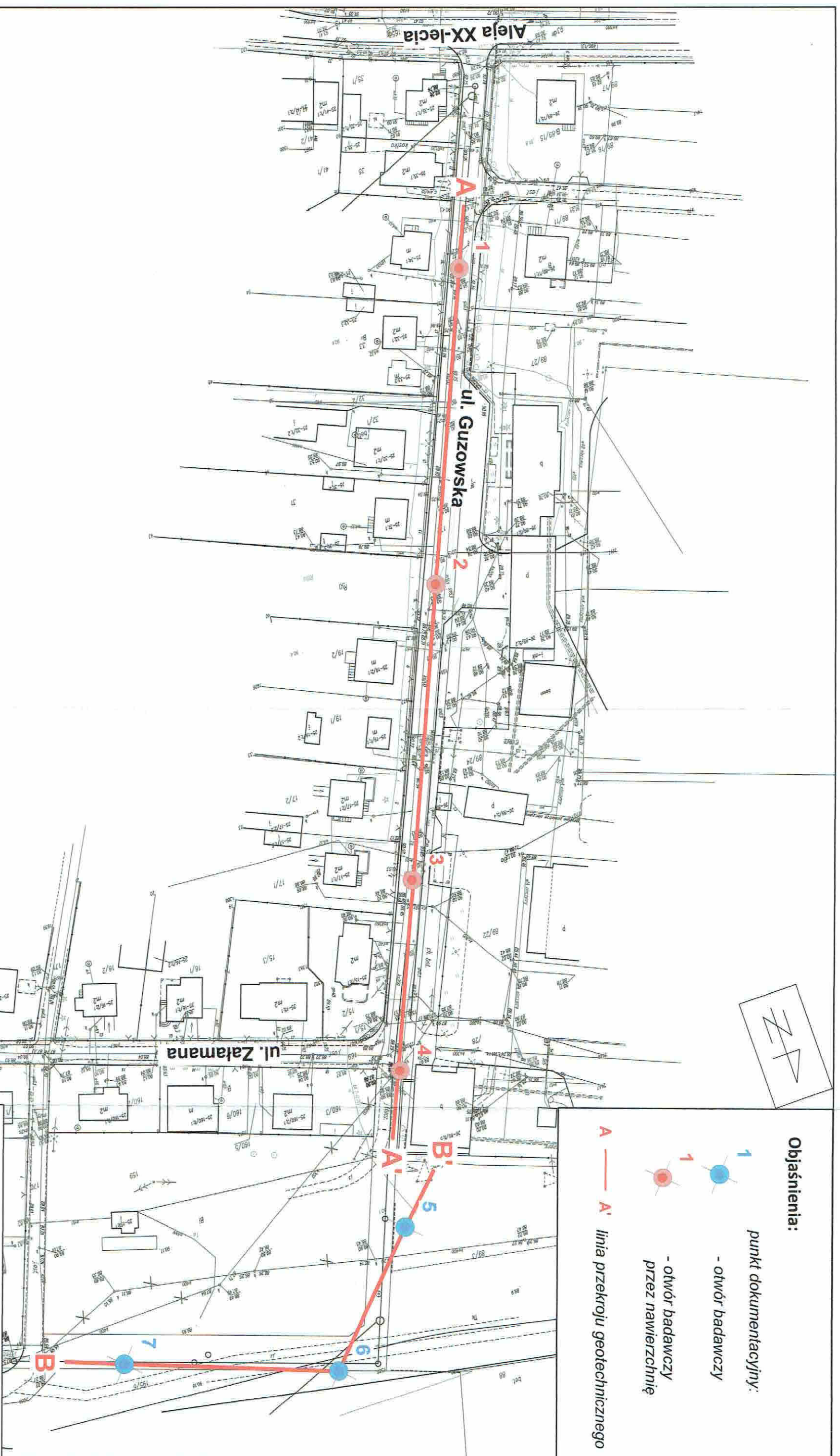
Zał. 1.0



Objaśnienia:

- 1 punkt dokumentacyjny:
- otwór badawczy
- otwór badawczy przez nawierzchnię

A — A' linia przekroju geotechnicznego



HYDRO4Tech
PROJEKTOWY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE, ANALIZY
BADANIA GRUNTÓW, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, GWIADZENIA
www.hydro4tech.pl
hydro4tech@gmail.com
geo4tech@gmail.com

Projektant:
TD Projekt Tomasz Dąbrowski
Bronowo – Zalesie 40
09-411 Biała

Rodzaj opracowania: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna | Teresin, ul. Guzowska

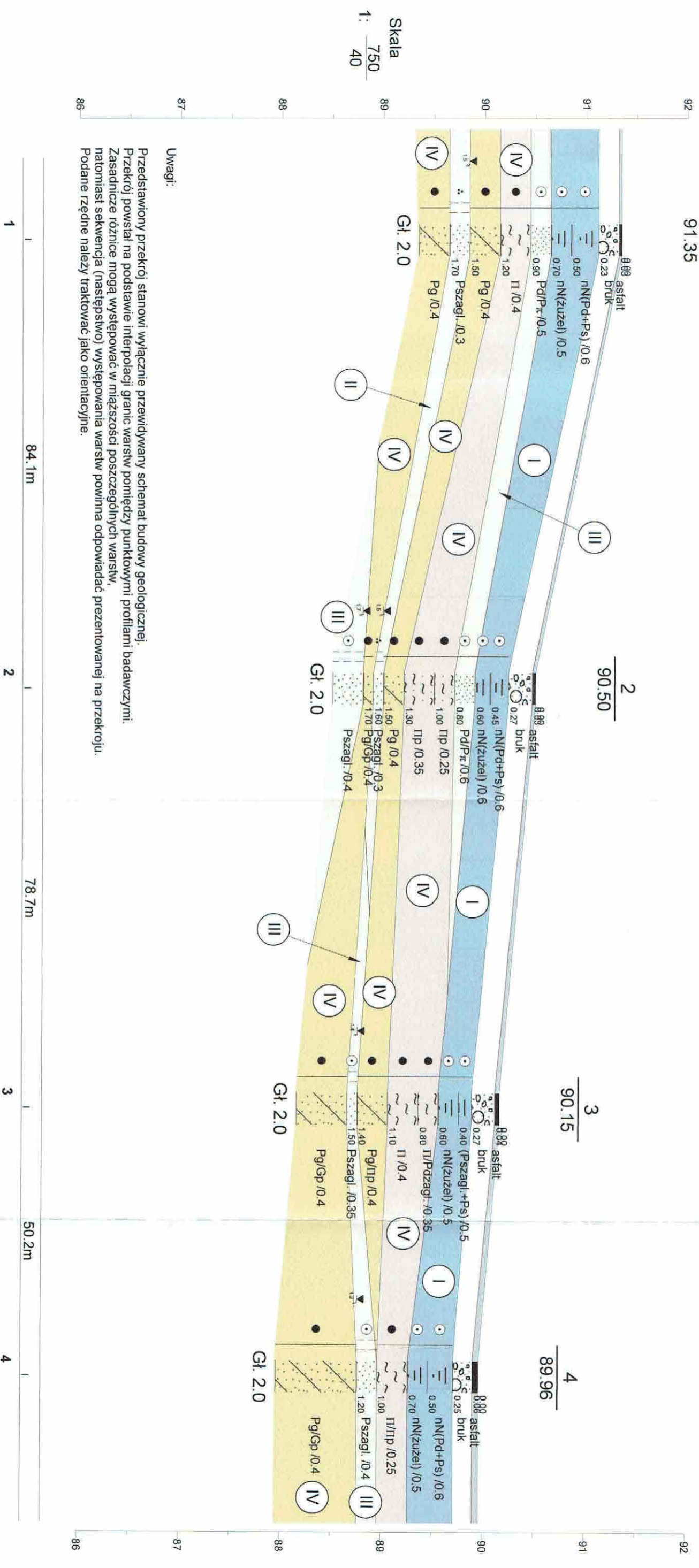
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1 : 1 000
Data:	czerwiec 2017r.	Wykonat:	mgr Magdalena Sioniewicz
		Zat.	2.0

A

m.n.p.m.

1
91.35**A'**

m.n.p.m.

Skala
1: 750
40

Uwagi:

Przedstawiony przekrój stanowi wyłącznie przewidywany schemat budowy geologicznej. Przekrój powstał na podstawie interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi. Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości poszczególnych warstw, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekroju. Podane rzędne należy traktować jako orientacyjne.

Objaśnienia:
Stan gruntów

Pd /0.40 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych

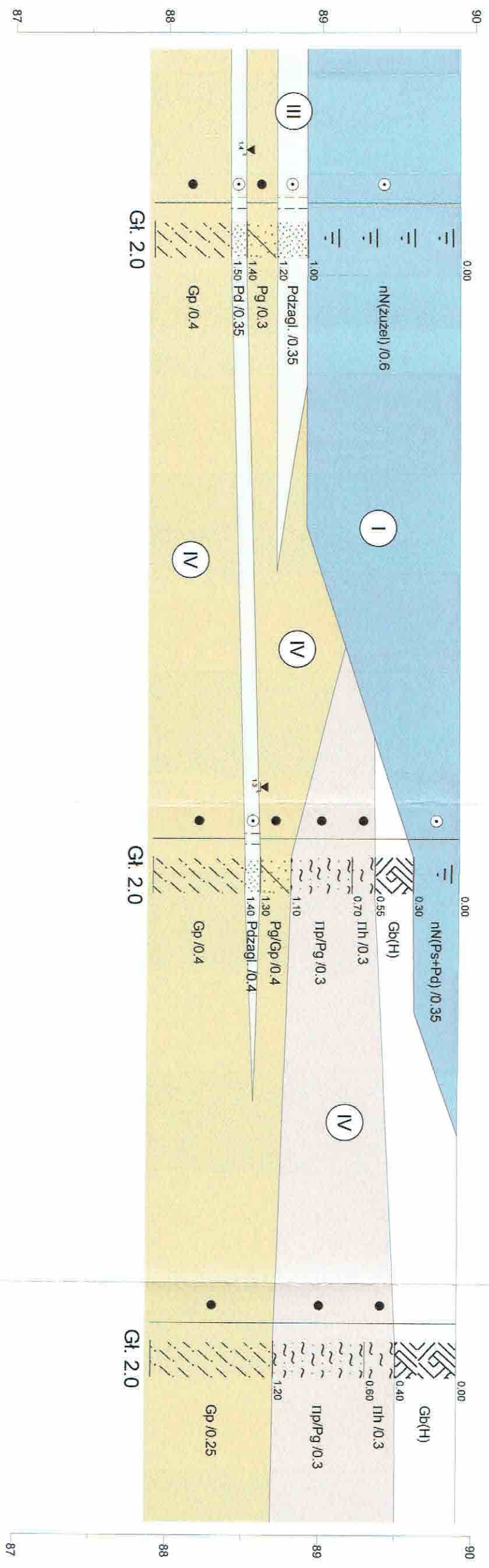
Gp /0.30 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych

Ⓛ - numer wydzielonej warstwy geotechnicznej

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego i Opinia Geotechniczna				Zał.Nr 3.1
Projektant: TD Projekt Tomasz Dąbrowski 09-411 Biela				Wykonanie badań: HYDRO4Tech ul. Balkonowa 5 lok. 6, 03-329 Warszawa
Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A-A'				
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 750 40
	06-2017	mgr M. Stoniewicz		

B $\frac{7}{89.90}$

m.n.p.m.

 $\frac{6}{89.90}$ $\frac{5}{89.90}$

m.n.p.m.

B'Skala
1: $\frac{400}{30}$

Uwagi:

Przedstawiony przekrój stanowi wyłącznie przewidywany schemat budowy geologicznej. Przekrój powstał na podstawie interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi. Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości poszczególnych warstw, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekroju. Podane rzędne należy traktować jako orientacyjne.

Objaśnienia:

Stan gruntów

Pd / 0.40 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych

Gp / 0.30 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych

I

- numer wydzielonej warstwy geotechnicznej

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
I Opinia Geotechniczna










Zał.Nr
3.2

Projektant:
TD Projekt Tomasz Dąbrowski
09-411 Biała












Wykonanie badań:
HYDRO4Tech
ul. Balkonowa 5 lok.6, 03-329 Warszawa

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii B-B'










Skala
1: $\frac{400}{30}$

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 1							Zał.Nr: 4.1 Wiertnica: G4T-25M		
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Obiekt: ulica Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 91.35 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 19-05-2017					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.03	warstwa asfaltowa, czarna	astalt					
						bruk	bruk					
					0.23	nasyp (piasek drobny z domieszką piasku średniego), żółty	nN(Pd+Ps)		I		0.6	
					0.50	nasyp (żużel), szary	nN(żużel)			szg		
					0.70	piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, szary	Pd/Pπ		III		0.5	
				1.0		pył, szary	II					
					1.20	piasek gliniasty, jasny brązowy	Pg		IV	pl		0.4
					1.50	piasek średni zagliniony, żółty	Ps zagl.	m	II	ln	0.3	
					1.70	piasek gliniasty, brązowo-szary	Pg	w	IV	pl		0.4
				2.0	2.00							








Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2						Zał.Nr: 4.2 Wiertnica: G4T-25M			
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Objekt: ulica Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 90.50 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 19-05-2017					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.03	warstwa asfaltowa, czarna	asfalt					
						bruk	bruk					
					0.27	nN(piasek drobny z domieszką piasku średniego), żółty	nN(Pd+Ps)		I			
					0.45	nasyp (żużel), szary	nN(żużel)			szg	0.6	
					0.60	piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, szary	Pd/Pπ		III			
					0.80	pył piaszczysty, żółto-brązowy		w				0.25
					1.00	pył piaszczysty, żółto-brązowy	IIp		IV	pl		0.35
					1.30	piasek gliniasty, jasny brązowy	Pg					0.4
					1.50	piasek średni zagliniony, żółty	Ps zagl.	m	II	ln	0.3	
					1.60	piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, jasny brązowy	Pg/Gp	w	IV	pl		0.4
					1.70	piasek średni zagliniony, jasny brązowy	Ps zagl.	m	III	szg	0.4	
					2.00							


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 3							Zał.Nr: 4.3		
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Obiekt: ulica Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 90.15 m			Skala 1 : 20 Data wiercenia: 19-05-2017		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.04	warstwa asfaltowa, czarna	asfalt					
						bruk	bruk					
					0.27	nasyp (piasek średni zagliniony z domieszką piasku średniego), żółty	(Ps zagl.+Ps)					
					0.40	nasyp (żużel), czarny	nN(żużel)		I	szg	0.5	
					0.60	pył na pograniczu piasku drobnego zaglinionego, żółto-brązowy	II/Pd zagl.					0.35
					0.80	pył, szary	II	w	IV	pl		0.4
					1.10	piasek gliniasty na pograniczu pyłu piaszczystego, brązowy	Pg/IIp					
					1.40	piasek średni zagliniony, żółty	Ps zagl.	m	III	szg	0.35	
					1.50	piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, brązowo-szary	Pg/Gp	w	IV	pl		0.4
					2.00							


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 4							Zał.Nr: 4.4 Wiertnica: G4T-25M		
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Obiekt: ulica Zleceńodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 89.96 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 19-05-2017					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.06	warstwa asfaltowa, czarna	asfalt					
				0.25		bruk	bruk					
				0.50		nasyp (piasek drobny z domieszką piasku średniego), żółty	nN(Pd+Ps)	w	I	szg	0.6	
				0.70		nasyp (żużel), szary	nN(żużel)				0.5	
				1.00		pył na pograniczu pyłu piaszczystego, brązowy	Π/Πp		IV	pl		0.25
				1.20		piasek średni zagliniony, żółty	Ps zagl.	m	III	szg	0.4	
				2.00		piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, brązowy	Pg/Gp	w	IV	pl		0.4
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 5							Zař.Nr: 4.5		
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Obiekt: ulica Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy			Wiertnica: G4T-25M		
							Rzędna: 89.90 m					
							Skala 1 : 20			Data wiercenia: 19-05-2017		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba (humus), czarna	Gb(H)					
					0.40	pył humusowy, ciemny szary	Tth					
					0.60	pył piaszczysty na pograniczu piasku gliniastego, żółto-brązowy	Ttp/Pg	w				0.3
					1.20	głina piaszczysta, brązowa	Gp		IV	pl		0.25
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 6							Zał.Nr: 4.6 Wiertnica: G4T-25M		
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Obiekt: ulica Zleceńodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 89.90 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 19-05-2017					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.30 m						nasyp (piasek średni z domieszką piasku drobnego), żółty	nN(Ps+Pd)		I	szg	0.35	
					0.30	gleba (humus), czarna	Gb(H)					
					0.55	pył humusowy, ciemny szary	Πh	w				
					0.70	pył piaszczysty na pograniczu piasku gliniastego, szary	Πp/Pg		III	pl		0.3
					1.10	piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, jasny brązowy	Pg/Gp					0.4
					1.30	piasek drobny zagliniony, żółto-brązowy	Pd zagl.	m	IIb	szg	0.4	
					1.40	głina piaszczysta, jasna brązowa	Gp	w	III	pl		0.4
				2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 7						Zał.Nr: 4.7 Wiertnica: G4T-25M			
Rejon: ul. Guzowska Miejscowość: Teresin Gmina: Teresin Województwo: mazowieckie			Obiekt: ulica Zleciennodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 89.90 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 19-05-2017					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp (żużel), czarny	nN(żużel)	w		szg	0.6	
					1.00	piasek drobny zagliniony, żółty	Pd zagl.	m	III		0.35	
					1.20	piasek gliniasty, żółto-brązowy	Pg	w	IV	pl		0.3
					1.40	piasek drobny, żółty	Pd	m	III	szg	0.35	
					1.50	glina piaszczysta, szara	Gp	w	IV	pl		0.4
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

**FOTOGRAFIE
RDZENI NAWIERZCHNI
I PODBUDOWY**

Numer odwiertu: 1
Próbka: 1/4



Fot. 1

Numer odwiertu: 2
Próbka: 2/4



Fot. 2

Rdzenie Opróbował:
tech. Mariusz Boguradzki

Numer odwiertu: 3
Próbka: 3/4



Fot. 3

Numer odwiertu: 4
Próbka: 4/4




Fot. 4

Rdzenie Opróbował:
tech. Mariusz Boguradzki

Objaśnienia do kart otworów badawczych i przekrojów geotechnicznych

$\frac{1}{105,25}$ numer otworu
rzędna otworu

Poziom zwierciadła wód podziemnych  ustalony
nawiercony

STAN GRUNTU				
Wilgotności		suchy	s	
		mało wilgotny	mw	
		wilgotny	w	
		mokry	m	
		nawodniony	nw	
Konsystencja	zwarta		zwarty	zw
			półzwarty	pzw
	plast.		twardoplastyczny	tpl
			plastyczny	pl
			miękkiplastyczny	mpl
pl.		płynny	pl	
Zagęszczenia			luźny	ln
			średnio zagęszcz.	szg
			zagęszczony	zg
			bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole dodatkowe

{	+	domieszka
	/	na granicy
	//	przewarstwienia
	3/4	ilość walczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namul
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwierzelnina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	TPp	Pył piaszczysty
	TP	Pył
	Gp	Głina piaszczysta
	Gπ	Głina pylasta
	G	Głina
	Gpz	Głina piaszczysta zwięzła
	Gπz	Głina pylasta zwięzła
	Gz	Głina zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień