

Geowiert Plus

Waśkiewicz Kamil 05-220 Zielonka ul. Wrzosowa 80 Nip.527-236-58-76
tel. 0 501 790 175 tel. fax. 22 771 95 51 biuro@geowiertplus.pl

Opinia GEOTECHNICZNA
do projektu budowy budynku administracyjno-biurowego -
budynek Urzędu Gminy Strzegowo -
przy Placu Wolności 32 w Strzegowie
dz.ew. 456/2, 457/2

Zlecniodawca: Biuro Projektów i Realizacji "PROTECH" Sp. z o.o.
90-002 Łódź, ul. Tuwima 28

Opracował:



mgr Paweł Jaśkiewicz
upr. geol. nr VII-1578

Warszawa, sierpień 2013 r.

Spis treści

I. Wstęp	3
II. Zakres opracowania	3
III. Informacja o terenie	3
IV. Warunki gruntowe	4
V. Warunki hydrogeologiczne	5
VI. Wnioski	6

Spis załączników graficznych i tabelarycznych

- Załącznik 1 Mapa lokalizacyjna w skali 1:25 000
- Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- Załącznik 3 Tabela parametrów geotechnicznych
- Załącznik 4 Objaśnienia do przekroju geotechnicznego
- Załącznik 5 Przekrój geotechniczny
- Załącznik 6 Karty otworów geotechnicznych
- Załącznik 7 Karta sondowania dynamicznego DPL
- Załącznik 8 Szkic odkrywki fundamentowej
- Załącznik 9 Zdjęcia odkrywki fundamentowej

I. Wstęp

1) Zleceniodawca:

Biuro Projektów i Realizacji "PROTECH" Sp. z o.o.

90-002 Łódź, ul. Tuwima 28

Strona | 3

2) Materiały wykorzystane do opracowania opinii:

- a) Mapa lokalizacyjna w skali 1:25 000 (zał. 1),
- b) Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 2),
- c) Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Strzegowo-Osada,
- d) karty 2 otworów geotechnicznych głębokości 7,0 m wykonanych w lipcu 2013 r. (zał. 6.1 - 6.2),
- e) karta sondowania dynamicznego DPL do głębokości 7,0 m (zał. 7)
- f) odkrywka fundamentowa istniejącego budynku – Urząd Gminy Strzegowo przy Placu Wolności 32,
- g) niwelację miejsca wiercenia w układzie nad poziom morza.

Opinia spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Projektowany budynek można zaliczyć **do trzeciej kategorii geotechnicznej**.

II. Zakres opracowania

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wykonano do projektu budowy budynku biurowo-administracyjnego mającego być częścią Urzędu Gminy Strzegowo. Projektowany budynek będzie dobudowany do już istniejącego dwukondygnacyjnego budynku zlokalizowanego na badanych działkach. Projektowany budynek nie będzie podpiwniczony i będzie posiadał 3 kondygnacje nadziemne. Projektowany poziom posadowienia wynosi ca. 1,2 m p.p.t.

III. Informacja o terenie

Teren badań znajduje się w miejscowości Strzegowo (gmina Strzegowo, powiat mławski, województwo mazowieckie), na dz.ew. 456/2, 457/2 zlokalizowanych przy

Placu Wolności 32. Obecnie na badanym terenie znajduje się parking wyłożony kostką betonową oraz 2 garaże. Powierzchnia terenu jest płaska. Rzędne terenu wynoszą ca. 111,64 m n.p.m. Teren ten geomorfologicznie jest częścią tarasu nadzalewowego rzeki Wkry.

Strona | 4

IV. Warunki gruntowe

Powierzchniową warstwę terenu stanowi kostka betonowa oraz nasyp budowlany stanowiący podbudowę parkingu. Pod gruntami antropogenicznymi występuje kompleks osadów rzeczno-zastoiskowych wykształcony w postaci piasków rzecznych przewarstwionych madą rzeczną oraz gruntami organicznymi. Podział na warstwy i podwarstwy został dokonany na podstawie litologii i stanu gruntów. Wzajemny układ warstw został zilustrowany na przekroju geotechnicznym (zał. 5).

Warstwa geotechniczna I

Do warstwy tej zaliczono grunty antropogeniczne oraz kostkę betonową budującą powierzchnię parkingu. Warstwa poniżej kostki stanowiąca podbudowę parkingu wykształcona jest w postaci piasku grubego ze żwirem. Miąższość tej warstwy wynosi 0,5 m. Badania sondą dynamiczną DPL wykazały, że piaski budujące podbudowę są zagęszczone (stopień zagęszczenia $I_D = 0,66$).

Warstwa geotechniczna II

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych. Genetycznie są to utwory rzeczne. Warstwa ta występuje bezpośrednio pod warstwą nasypów budowlanych i nie przewiercono jej do maksymalnej głębokości wierceń czyli 7,0 m p.p.t. W obrębie piasków rzecznych występują przewarstwienia gruntów organicznych oraz mad rzecznych. Na podstawie sondowania DPL stwierdzono, że piaski w przypowierzchniowej części profilu oraz od głębokości ca. 6,0 m (poniżej warstwy gruntów organicznych) są średniozagęszczone (stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$). Piaski znajdujące się pomiędzy warstwą gruntów madowych oraz organicznych występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,33$.

W warstwie tej wydzielono podwarstwy:

warstwa IIa – piasek drobny luźny o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,33$,

warstwa IIb – piasek drobny średniozagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa geotechniczna III

Stanowi ją warstwa gruntów madowych pod względem litologicznym wykształcona w postaci glin piaszczystych. Mady występują na głębokości 1,5 m p.p.t. tworząc 1,0 m miąższości przewarstwienie w obrębie piasków rzecznych. Na rozpatrywanym terenie gliny występują w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.

Strona | 5

Warstwa geotechniczna IV

Warstwę ta stanowią grunty organiczne pod względem litologicznym wykształcone w postaci namulów gliniastych oraz torfów. Torfy i namuły występują od głębokości ca. 3,0 m i sięgają do głębokości ca. 6,0 m p.p.t. Warstwa ta nie nadaje się jako podłoże budowlane i należy ją wybrać, a następnie zastąpić nośnymi gruntami niespoistymi zagęszczonymi do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$.

Układ warstw w podłożu ilustrują załączone przekroje. Parametry geotechniczne gruntów tworzących wydzielone warstwy podano w tabeli parametrów geotechnicznych.

V. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu działki występuje jedna warstwa wodonośna, którą stanowią luźne i średniozagęszczone piaski drobne. W aktualnie wykonanych otworach zwierciadło miało charakter napięty i znajdowało się na głębokości ca. 2,2 – 2,5 m p.p.t. a stabilizowało się na głębokości ca. 2,0 m p.p.t. to jest na rzędnej ca. 109,60 m n.p.m.. Na podstawie powyższych obserwacji aktualny poziom wody gruntowej należy uznać za średni. Stan maksymalny wody prognozuje się 0,7 m powyżej stwierdzonego to jest na rzędnej ca. 110,30 m n.p.m.

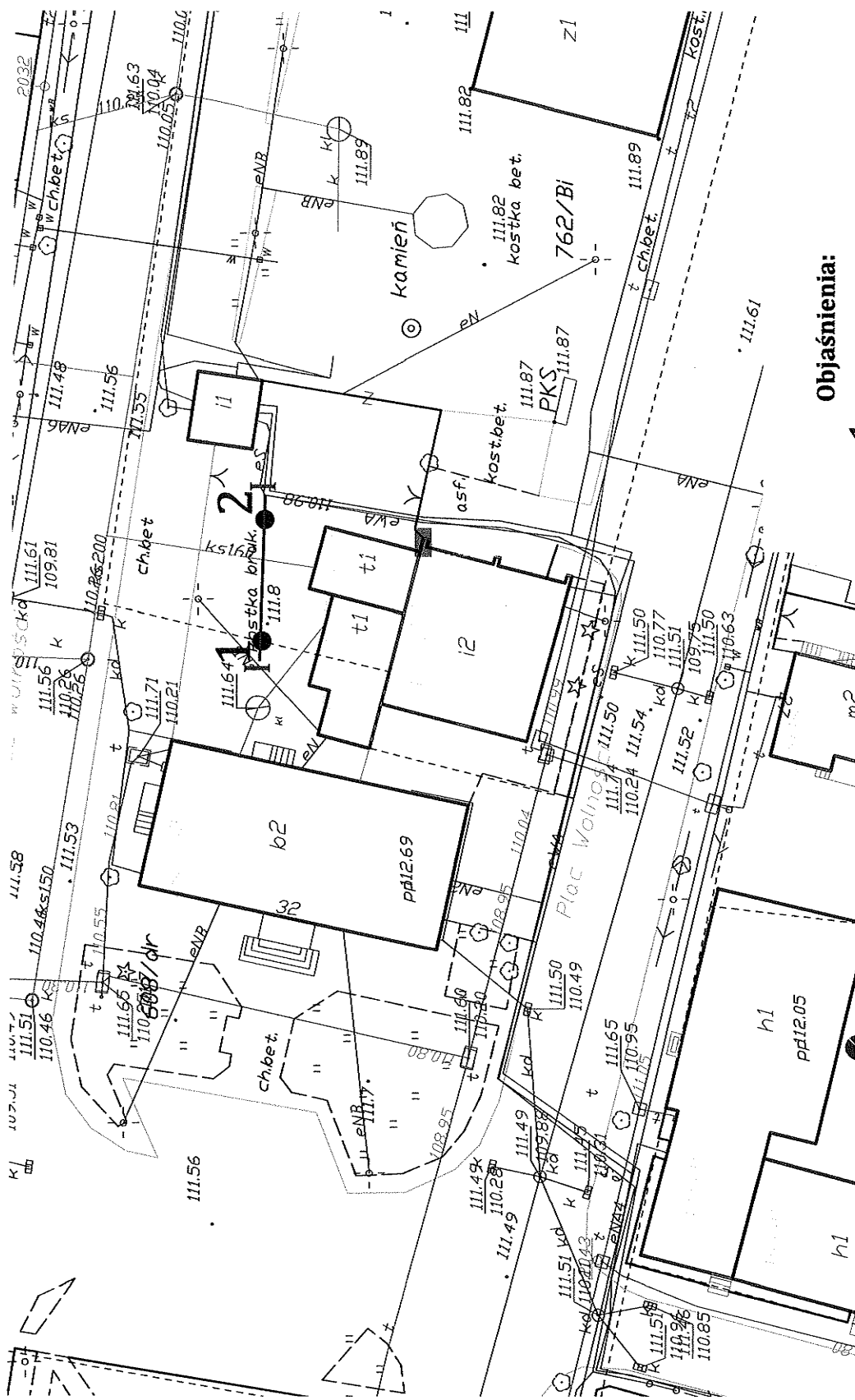
VI. Wnioski

- 1) Poziom posadowienia budynku wynosić będzie ca. 1,2 m p.p.t.
- 2) Podłoże projektowanej inwestycji stanowią luźne i średniozagęszczone piaski drobne a także plastyczne gliny piaszczyste i grunty organiczne (torfy i namuły). Grunty organiczne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia budynku. Strona | 6
- 3) Należy rozważyć posadowienie projektowanego budynku przy zastosowaniu technologii mikropali iniekcyjnych.
- 4) W aktualnie wykonanych otworach zwierciadło miało charakter napięty i znajdowało się na głębokości ca. 2,2 - 2,5 m p.p.t. a stabilizowało się na głębokości ca. 2,0 m p.p.t. to jest na rzędnej ca. 109,60 m n.p.m.
- 5) Na podstawie powyższych obserwacji aktualny poziom wody gruntowej należy uznać za średni. Stan maksymalny wody prognozuje się 0,7 m powyżej stwierdzonego to jest na rzędnej ca. 110,30 m n.p.m.
- 6) W przypadku naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych (ich dalsze uplastycznienie) należy je wybrać i zastąpić chudym betonem.
- 7) Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejących warunkach gruntowo-wodnych i nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.
- 8) Podczas posadowienia fundamentów należy zastosować warstwę ochronną z chudego betonu o grubości ~ 10 cm.
- 9) Projektowany budynek można zaliczyć do **trzeciej kategorii geotechnicznej** a warunki gruntowe należy uznać za **skomplikowane** (dolina rzeki Wkry).
- 10) Powierzchnię terenu przy inwestycji należy uformować ze spadkiem na zewnątrz.
- 11) Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić w sposób określony przez PN-B/06050 oraz PN-81/B-03020.
- 12) Wybór rodzaju i poziomu posadowienia powinno się oprzeć na analizie współpracy podłoża z budowlą, popartej odpowiednimi obliczeniami. Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntów o dużej zmienności parametrów wytrzymałościowych mogą wystąpić nierównomierne osiadania.


mgr Paweł Jaśkiewicz
nr upr. VII-1578

Strzegowo, Plac Wolności 32 - projekt budowy budynku administracyjno-biurowego
 Mapa dokumentacyjna
 skala 1:500

Załącznik 2



Objaśnienia:

- 1 - otwór geotechniczny głębokości 7,0 m
- 1-2 - linia i numer przekroju geotechnicznego
- - lokalizacja odkrywkowej fundamentowej

Strzegowo, Plac Wolności 32 - projekt budowy budynku administracyjno-biurowego

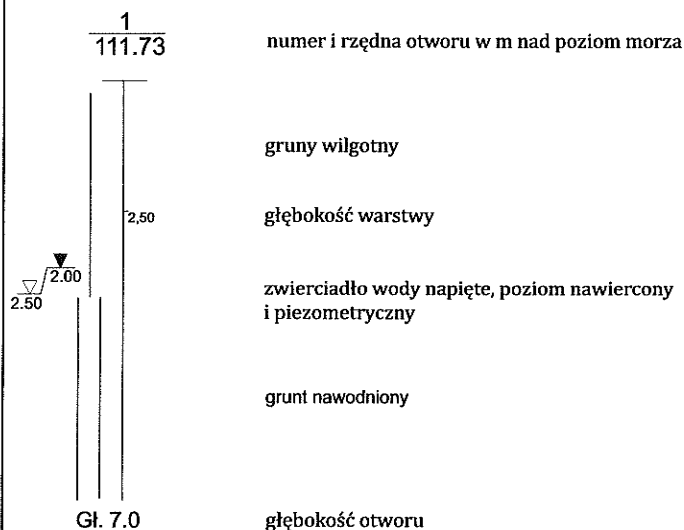
Tabela parametrów geotechnicznych

PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wg PN - 81/B-03020	
wartość charakterystyczna $x^{1n/}$											
współczynnik materiałowy											
γ_m											
wartość obliczeniowa $x^{1r/}$											
Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	
			W_n	ρ	c_u	φ_u	M_o	M			
I_D	I_L	%	tm ⁻³	kPa	°	kPa	kPa				
I	nB	Grunt antropogeniczny, dla, którego proponuje się przyjąć parametry zagęszczonego piasku grubengo									
IIa	Pd	-	0,33	-	19*	1,70	-	30	44900	56100	
						0,9	-	0,9			
						1,53	-	27			
IIb	Pd	-	0,50	-	16*	1,75	-	30	61900	77400	
						0,9	-	0,9			
						1,57	-	27			
III	Gp	C	-	0,40	17	2,10	11	12	19200	32000	
						0,9	0,9	0,9			
						1,89	10	11			
IV	Nm, T	Grunty organiczne, które nie mogą stanowić podłoża budowlanego									

* grunt wilgotny

Strzegowo, Plac Wolności 32 - projekt budowy budynku administracyjno-biurowego

Objaśnienia do przekrojów:



nasyp budowlany



piasek rzeczny



mada rzeczna



grunt organiczny



- numer warstwy geotechnicznej

Opis gruntów:

- nB** - nasyp budowlany
- C** - gruz
- Nmg** - namuł gliniasty
- T** - torf
- Ż** - żwir
- Pr** - piasek gruby
- Pd** - piasek drobny
- Gp** - glina piaszczysta

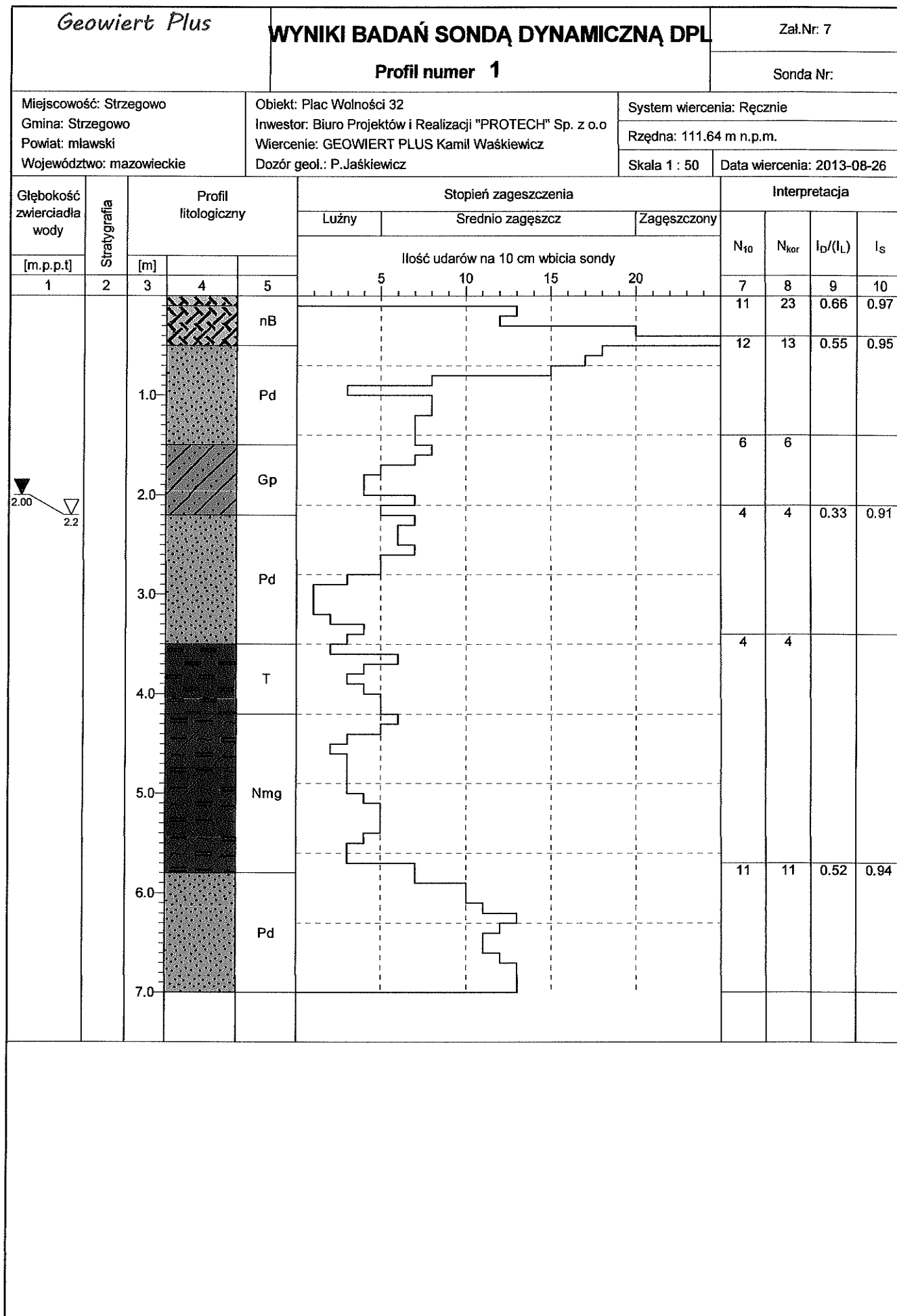
Stan gruntu		
wilgotność		mało wilgotny
		wilgotny
		mokry
		nawodniony
konsystencja		zwarty
		półzwarty
		twardoplastyczny
		plastyczny
		miękkoplastyczny
		płynny
zagęszczenie		luźny
		średniozagęszczony
		zagęszczony

Geowiert Plus			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6.1		
			Otwór 1					Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Strzegowo			Obiekt: Plac Wolności 32					System wiercenia: Ręcznie		
Gmina: Strzegowo			Inwestor: Biuro Projektów i Realizacji "PROTECH" Sp. z o.o					Rzędna: 111.64 m n.p.m.		
Powiat: mławski			Wiercenie: GEOWIERT PLUS Kamil Waśkiewicz					Skala 1 : 50		
Województwo: mazowieckie			Dozór geol.: P.Jaśkiewicz					Data wiercenia: 2013-08-26		
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	nasyp budowlany (kostka brukowa) nasyp budowlany (piasek gruby+żwir) ciemnożółty	nB(kostka brukowa) nB(Pr+Ż)	I		zg
					0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIb	w	szg
			1.0							
					1.50	glina piaszczysta jasnobrązowa	Gp	III	w	pl
			2.0							
					2.20	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIa	nw	ln
			3.0							
					3.50	torf brunatny	T	IV		
			4.0							
					4.20	namul gliniasty ciemnoszary	Nmg			
			5.0							
					5.80	piasek drobny jasnoszary	Pd	IIb	nw	szg
			6.0							
					7.00					
			7.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

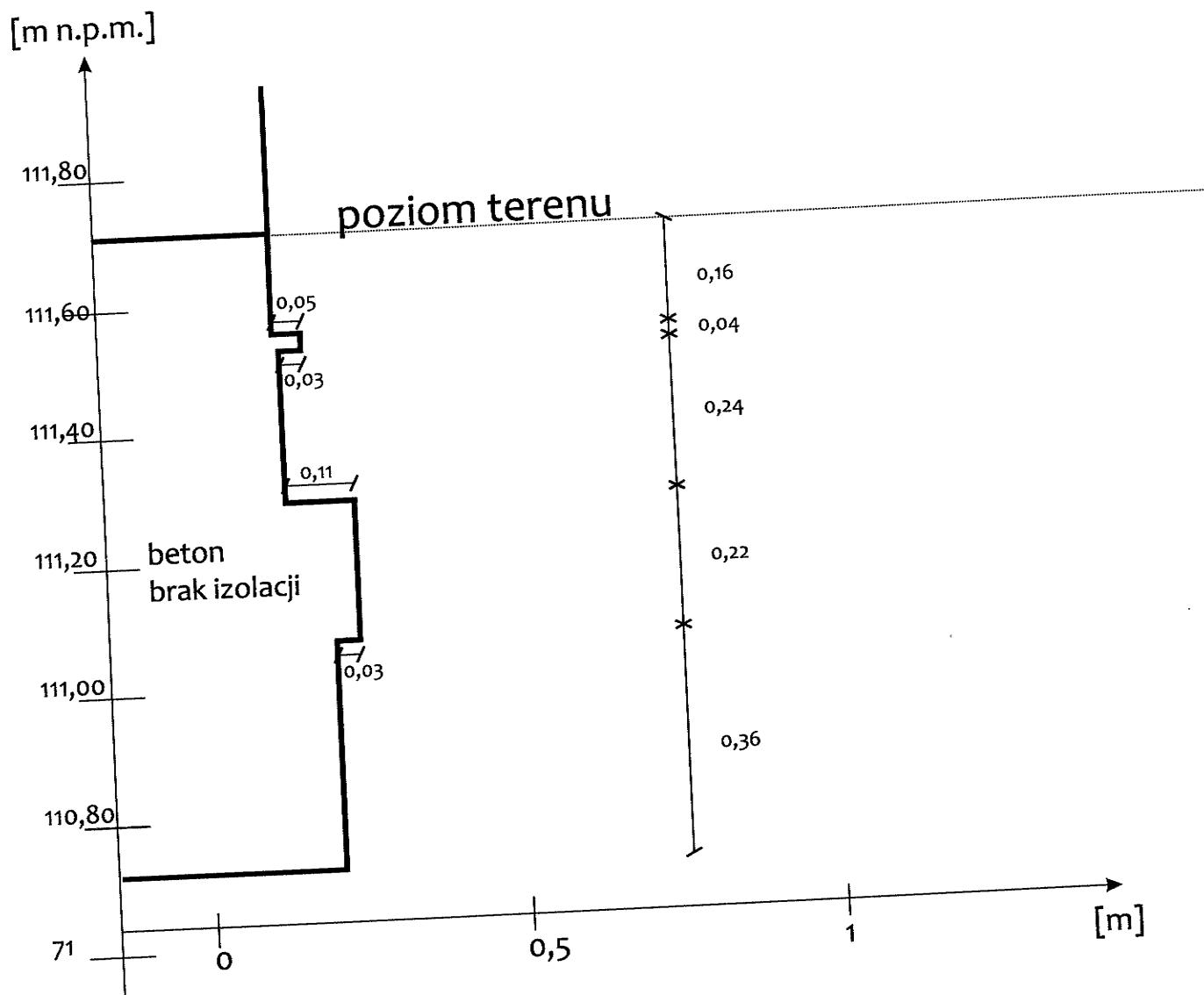
Geowiert Plus			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6.2		
			Otwór 2					Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Strzegowo			Obiekt: Plac Wolności 32					System wiercenia: Ręcznie		
Gmina: Strzegowo			Inwestor: Biuro Projektów i Realizacji "PROTECH" Sp. z o.o					Rzędna: 111.63 m n.p.m.		
Powiat: mławski			Wiercenie: GEOWIERT PLUS Kamil Waśkiewicz					Skala 1 : 50		
Województwo: mazowieckie			Dozór geol.: P.Jaśkiewicz					Data wiercenia: 2013-08-26		
1	Głębokość zwirowania wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2		4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	nasyp budowlany (kostka brukowa) nasyp budowlany (piasek gruby+żwir) ciemnożółty	nB(kostka brukowa) nB(Pr+Ż)	I		zg
					0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIb	w	szg
			1.0							
					1.50	glina piaszczysta jasnobrązowa	Gp	III	w	pl
			2.0							
					2.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIa	nw	In
			3.0							
					3.20	namuł gliniasty ciemnoszary				
			4.0							
							Nmg	IV		
			5.0							
					5.50	piasek drobny jasnoszary				
			6.0							
							Pd	IIb	nw	szg
			7.0							
					7.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Strzegowo, Plac Wolności 32 - projekt budowy budynku administracyjno-biurowego
Szkic wykonanej odkrywki fundamentowej



Strzegowo, Plac Wolności 32 - projekt budowy budynku administracyjno-biurowego
Zdjęcia odkrywki fundamentowej

