

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE

EKO - GEO SUWAŁKI sc

ul. Kościuszki 110 16-400 Suwałki

KLASYFIKACJA GRUNTÓW EŁK

ul. Grajewska 17A 19-300 Ełk e-mail m.podgorski@vp.pl tel. 604184561

OPINIA GEOTECHNICZNA

**z badań gruntowo-wodnych w związku z planowaną realizacją budynku sportowo- treningowego z niezbędnym zapleczem na terenie Centralnego Ośrodka Sportu w Giżycku.
woj. warmińsko-mazurskie**

Autorzy dokumentacji:

Mirosław Podgórski

mgr inż. Jan Harat

upr. geol. MOŚZNiL 071057

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne
2. Zakres i metodyka badań
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Charakterystyka geotechniczna gruntów
5. Wnioski geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa Lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty otworów geotechnicznych
4. Przekrój geologiczny

1. DANE OGÓLNE

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie autora projektu działającego w porozumieniu z inwestorem.

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu planowanej realizacji budynku sportowo-treningowego na terenie Centralnego Ośrodka Sportu w Giżycku.

Lokalizację omawianego terenu przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej (zał. nr 2).

2. ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Lokalizacja otworów geotechnicznych została ustalona w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę. Rzędne wysokościowe otworów geotechnicznych określono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową i pomiary terenowe. Prace terenowe wykonano w październiku 2021 roku zgodnie:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U., poz. 463)
- PN-B – 02481 Geotechnika (terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.) – 1998
- PN-B-02479- Geotechnika (Dokumentacje geotechniczne. Zasady ogólne) -1998.
- PN-B-06050- Geotechnika (Roboty ziemne. Wymagania ogólne) – 1999.
- PN-B-04452- Geotechnika (Badania polowe.)- 2002.

Ilość, lokalizacja i głębokość otworów geotechnicznych została określona przez zleceniodawcę.

W ramach prac terenowych wykonano:

- ☞ 6 otworów geotechnicznych w zakresie głębokości do 6,0 m.
- ☞ Łączny metraż wierceń wynosi 25,0 mb.
- ☞ W ramach prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów na podstawie, których ustalono rodzaj gruntu, stan, wilgotność, barwę oraz obecność części organicznych w gruncie. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich ustalono za pomocą sondy DPL wykonując sukcesywnie sondowania w otworach. Stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono metodą waleczkowania oraz za pomocą penetrometru tłoczkowego. Otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie

urobkiem. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 2 niniejszej dokumentacji.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Budowę geologiczną omawianego terenu rozpoznano wykonanymi otworami geotechnicznymi maksymalnie do głębokości 6,0 m. Analiza wyników badań terenowych pozwala stwierdzić, że w budowie geologicznej dokumentowanego terenu udział biorą utwory czwartorzędowe: holoceni i plejstoceni.

Holocen występuje jako warstwa torfów, utworów glebowych i nasypy niekontrolowane.

Plejstocen jest reprezentowany przez grunty sypkie występujące jako piaski grube, średnie i piaski drobne w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz grunty spoiste wykształcone jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Wodę gruntową nawiercono jedynie w otworze nr 1. Możliwe są okresowe wahania poziomu wód gruntowych do 0,5m.

Budowę geologiczną i poziom występowania wód gruntowych badanego terenu zobrazowano na kartach otworów badawczych i przekroju. (zał. nr 3 i 4).

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Zgodnie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 pkt. 3.2. grunty podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto wydzielenia geotechniczne uwzględniając genezę i litologię utworów. Zgodnie z PN-86/B-02480 grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do gruntów organicznych, nasypowych, spoistych i sypkich. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B przyjmując wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności jako podstawę do wyznaczania innych parametrów geotechnicznych. Normowe wartości tych parametrów wyznaczono na podstawie odpowiednich zależności podanych w w/w normie. Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w tabeli nr 1. Warstwę gruntów organicznych i nasypowych występujących w strefie przemarzania wyłączono z podziału jako niemającą znaczenia budowlanego.

5. WNIOSKI

W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ramach niniejszej dokumentacji można stwierdzić, że na badanym terenie występują **proste** warunki gruntowe.

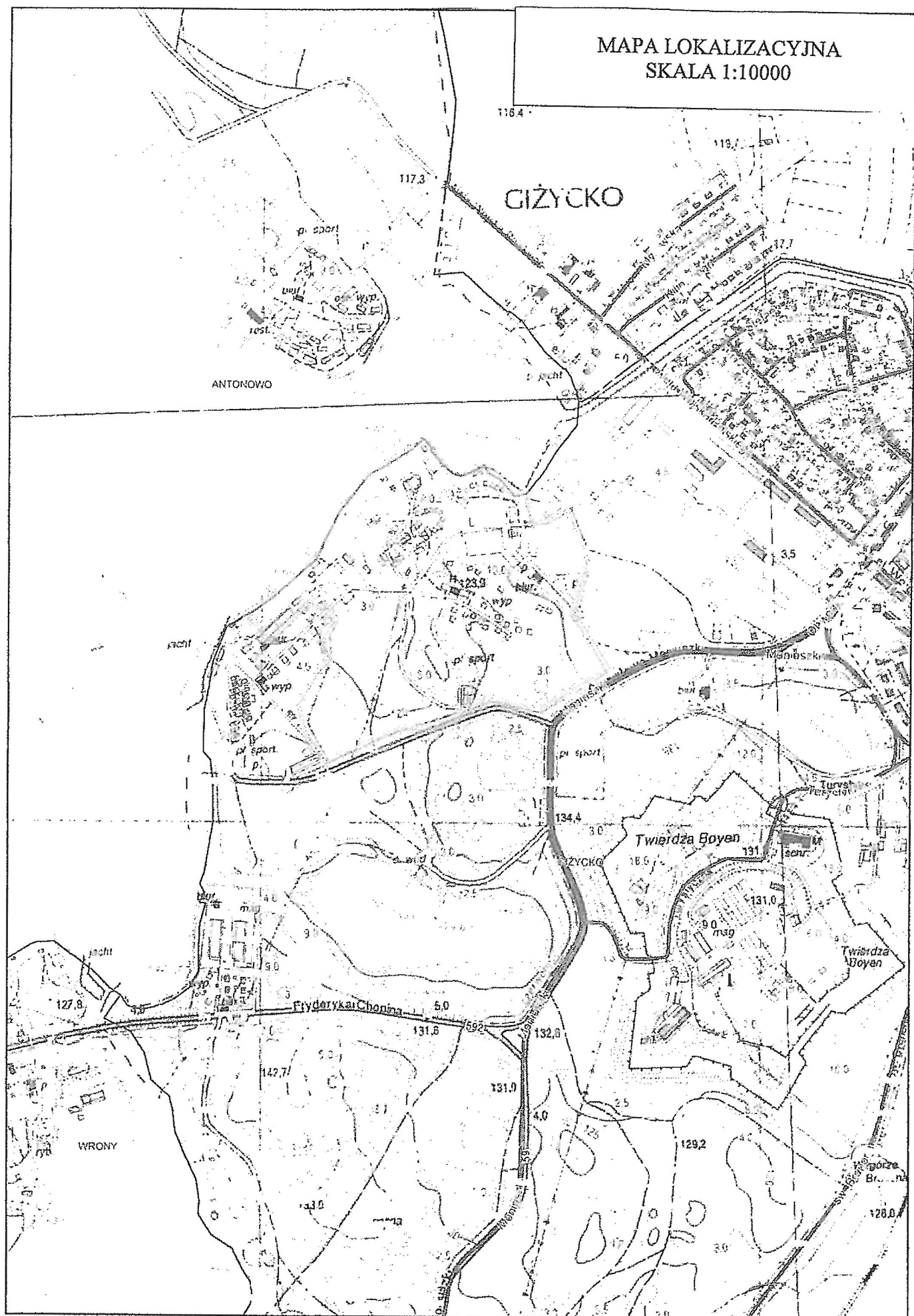
Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:

- nasypy niekontrolowane stanowiące grunt niebudowlany
- grunty organiczne (torf, gleba) stanowiące grunt niebudowlany
- grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste) w stanie twaroplastycznym stanowiące grunt budowlany,
- grunty sypkie (piaski drobne, grube, średnie i średnie z otoczkami) w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym stanowiące nośne podłoże budowlane,
 - Parametry geotechniczne gruntów nośnych podano w załączonej tabeli.
 - Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,4 m ppt.
 - Przy pracach ziemnych należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU WYSTĘPUJĄCE NA BADANYM TERENIE

Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna % wn	Gęstość objętościowa t/m ³	Moduł ścisłości pierwotnej Mo MPa	Kąt tarcia wewnętrzne go ϕ	Cu kPa
I	Piaski drobne i pylaste	0,60	-	6	1,65	74,5	31,0	-
Ia	Piaski drobne i pylaste	0,70	-	5	1,70	87	31,5	-
II	Glina piaszczysta	-	0,20	12	2,20	37	18,3	32
III	Piaski gliniaste	-	0,20	13	2,15	37	18,3	32
IV	Piaski średnie i grube	0,65	-	5	1,70	122	34,0	-

MAPA LOKALIZACYJNA
SKALA 1:10000



Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.nr: 3,1 Wiertnica: WH-0200s			
Miejscowość: Giżycko Gmina: Giżycko Powiat: giżycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: bud. sportowo-treningowy Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 117.70 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2021-10-05						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany, (H czarny, Ps szary, Pr brunatny)		nN				
					1.20	torf, czarny		T				
		Czwartorzęd Holocen			1.90	Piasek drobny, szaro-brązowy	m	Pd	szg			
					2.00							
Profil numer 2 119.90 m npm												
						piasek próchniczny, czarny		PH				
					0.15	głina piaszczysta, brązowa		Gp	tpl			
					0.60	Piasek gruby, jasny brązowy						
		Czwartorzęd Plejstocen			1.0		mw	Pr	szg			
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M.Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.nr: 3,2 Wiertnica: WH-020Os									
Miejscowość: Giżycko Gmina: Giżycko Powiat: giżycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: bud. sportowo-treningowy Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 127.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2021-10-05												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość walczków	Warstwa geotechniczna						
	[m.p.p.t]		[m]	[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0			0.50	Humus czarny	mw	Gb	szg	0.6	2/1	I							
				2.40	Piasek drobny, jasny brązowy		Pd											
				2.90	piasek pylasty, brązowy		P _π					zg	0.7	Ia				
				4.20	glina piaszczysta, brązowa		Gp					tpl	1/1	III				
				5.40	piasek gliniasty, brązowy		Pg											
				6.00	Piasek gruby + żwir, jasny brązowy		Pr+Ż								szg	0.65	IV	
				6.00														

Profil numer 4 128.40 m npm														
Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0			0.30	gleba Piasek drobny, brązowy + Ps	mw	Gb	szg	0.55	1/1	I			
				2.20	Piasek średni, ciemny brązowy		Pd							
				2.50	piasek gliniasty, ciemny brązowy		Ps					0.5	IVa	
				4.30	Piasek średni + żwir, jasny brązowy		Pg					tpl	III	
				6.00			Ps+Ż					szg	0.65	IV
				6.00										

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

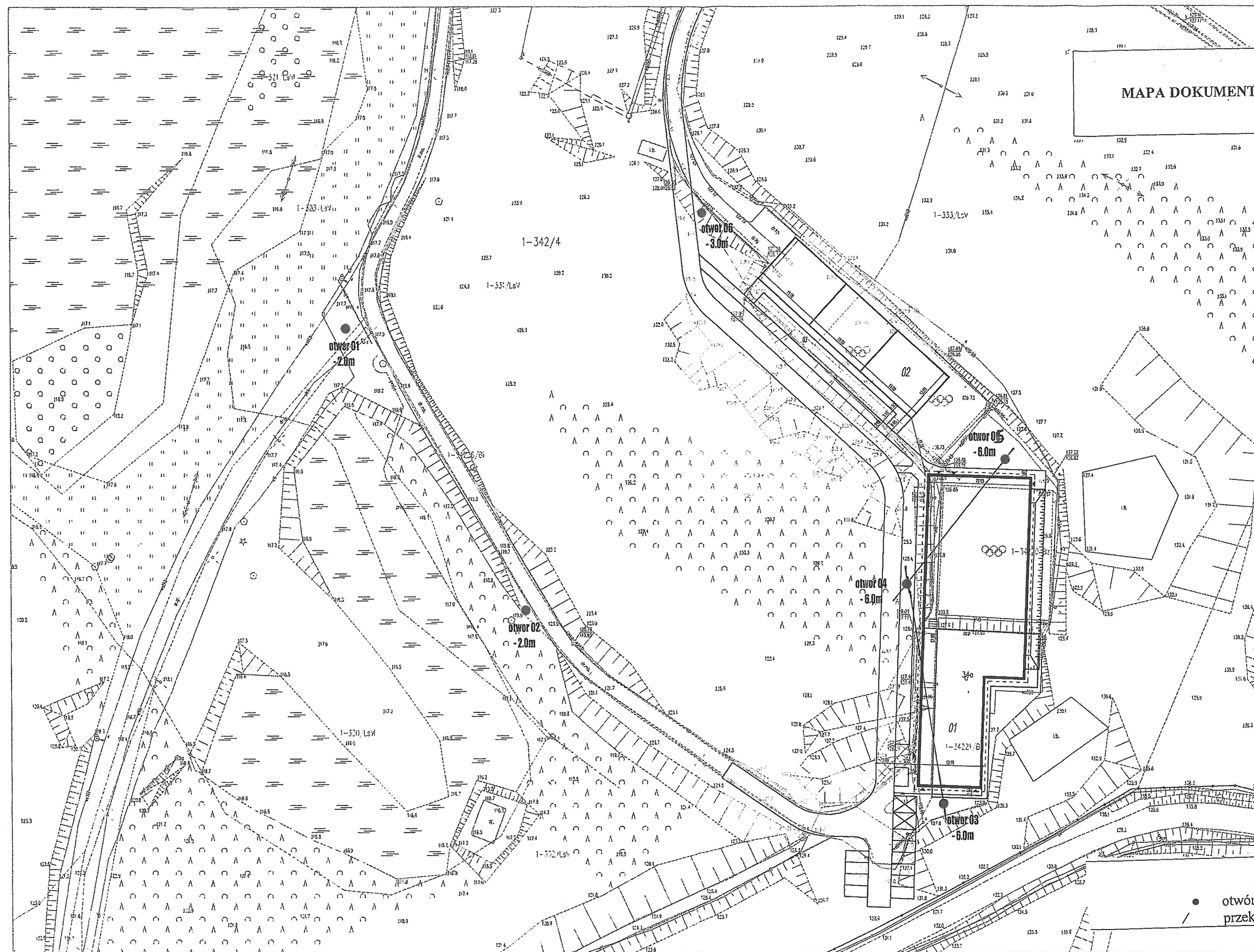
Kartę opracował: M.Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.nr: 3,3 Wiertnica: WH-0200s			
Miejscowość: Giżycko Gmina: Giżycko Powiat: giżycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: bud. sportowo-treningowy Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 127.00 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2021-10-05						
Wiercenia	Głębokość zwiędzienia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	1	2	3	4	5							
		Nasyp				nasyp niekontrolowany		nN				
		Nasyp	1.0		1.00	piasek gliniasty, brązowy		Pg			1/1	III
		Czwartorzęd	2.0		2.00	glina piaszczysta, brązowa	mw	Gp	tpl		2/2	II
		Pięścien	3.0									
			4.0									
			5.0									
			6.0		6.00							
Profil numer 6 127.10 m npm												
		Czwartorzęd				gleba, brunatny	mw	Gb			1/1	
		Pięścien	1.0		0.50	Piasek drobny, brązowy		Pd	szg			
			1.0		1.00	piasek gliniasty, brązowy		Pg	tpl			
			1.30		Piasek drobny, żółto-szary							
			2.0					Pd	zg			
			2.50		2.50	glina, brązowa		G	tpl			
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98







Kartę opracował: M.Podgórski

MAPA DOKUMENTACYJNA



otwor 06
- 6.0m

31	- projektowany budynek sportowo-wypoczynkowy
32	- projektowane boisko forteczna 3x3
33	- projektowane strefa widokowa boiska

-  - projektowane chłły lub zabarwienia
-  - projektowane nawierzchnie chodnika kostka betonowa
-  - projektowane nawierzchnie drog lubów kostka betonowa
-  - projektowane nawierzchnie parkingi kostka betonowa
- - projektowane nawierzchnie sportowe kostka brukowa
-  - ukształtowania do budowy
-  - projektowane skłony ziarna

WARIANT 2A

50-321 WROCLAW | UL. S. ZERGIUSKIEGO 2/2
 NIP 7521382235 | REGON 150341536
 TEL. 656 706 739 | EMAIL INFO@SEPA.GROUP.NET

CENTRALNY OŚRODEK SPORTU W GŁYCKU
11-400 GŁYCKO | UL. MONUSZKI 22
NP-7015273853 | REGON: 142733355-05367
TEL.: 81 41 43 433 (LUBIN) | BMS@CPS.GLYCKO.PL

BYDINEX SPORTOWO-TRENINGOWY Z NIEZBĘDNYM
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU | OZ NR 3424 | WEJSCOWO
GŁYNKO

OBJAŚNIENIA:

otwór geotechniczny
przekrój geotechniczny

NR 004 7801 31ES0:K02115



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE EKO - GEO SUWAŁKI sc

ul. Kościuszki 110 16-400 Suwałki

KLASYFIKACJA GRUNTÓW EŁK

ul. Grajewska 17A 19-300 Ełk e-mail m.podgorski@vp.pl tel. 604184561

OPINIA GEOTECHNICZNA

uzupełniająca do opinii z 2021 roku

z badań gruntowo-wodnych w związku z planowaną realizacją budynku sportowo- treningowego z niezbędnym zapleczem na terenie Centralnego Ośrodka Sportu w Giżycku.
woj. warmińsko-mazurskie

Autorzy dokumentacji:

Mirosław Podgórski

mgr inż. Jan Harat

upr. geol. MOŚZNiL 071057

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne
2. Zakres i metodyka badań
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Charakterystyka geotechniczna gruntów
5. Wnioski geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa Lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty otworów geotechnicznych
4. Karty sondowań dynamicznych

1. DANE OGÓLNE

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie autora projektu działającego w porozumieniu z inwestorem.

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu planowanej realizacji budynku sportowo-treningowego na terenie Centralnego Ośrodka Sportu w Giżycku.

Lokalizację omawianego terenu przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej (zał. nr 2).

2. ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Lokalizacja otworów geotechnicznych została ustalona w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę. Rzędne wysokościowe otworów geotechnicznych określono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową i pomiary terenowe. Prace terenowe wykonano w sierpniu 2023 roku zgodnie:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U., poz. 463)
- PN-B – 02481 Geotechnika (terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.) – 1998
- PN-B-02479- Geotechnika (Dokumentacje geotechniczne. Zasady ogólne) -1998.
- PN-B-06050- Geotechnika (Roboty ziemne. Wymagania ogólne) – 1999.
- PN-B-04452- Geotechnika (Badania polowe.)- 2002.

Ilość, lokalizacja i głębokość otworów geotechnicznych została określona przez zleceniodawcę.

W ramach prac terenowych wykonano:

- ☞ 2 otwory geotechniczne w zakresie głębokości do 8,0 m.
- ☞ 2 sondowania dynamiczne SLVT w zakresie głębokości do 7,0m
- ☞ Łączny metraż wierceń i sondowań wynosi 23,0 mb.
- ☞ W ramach prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów na podstawie, których ustalono rodzaj gruntu, stan, wilgotność, barwę oraz obecność części organicznych w gruncie. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich ustalono za pomocą sondy DPL wykonując sukcesywnie sondowania w otworach. Stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono metodą waleczkowania oraz za pomocą penetrometru tłoczkowego. Otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie

urobkiem. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 2 niniejszej dokumentacji.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Budowę geologiczną omawianego terenu rozpoznano wykonanymi otworami geotechnicznymi maksymalnie do głębokości 8,0 m. Analiza wyników badań terenowych pozwala stwierdzić, że w budowie geologicznej dokumentowanego terenu udział biorą utwory czwartorzędowe: holoceni i plejstoceni.

Holocen występuje jako warstwa nasypów niekontrolowanych.

Plejstocen jest reprezentowany przez grunty sypkie występujące jako piaski grube, średnie i piaski drobne w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz grunty spoiste wykształcone jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardeplastycznym. Wodę gruntową nawiercono jedynie w otworze nr 1. Możliwe są okresowe wahania poziomu wód gruntowych do 0,5m.

Budowę geologiczną i poziom występowania wód gruntowych badanego terenu zobrazowano na kartach otworów badawczych i przekroju. (zał. nr 3 i 4).

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Zgodnie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 pkt. 3.2. grunty podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto wydzielenia geotechniczne uwzględniając genezę i litologię utworów. Zgodnie z PN-86/B-02480 grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do gruntów organicznych, nasypowych, spoistych i sypkich. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B przyjmując wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności jako podstawę do wyznaczania innych parametrów geotechnicznych. Normowe wartości tych parametrów wyznaczono na podstawie odpowiednich zależności podanych w w/w normie. Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w tabeli nr 1. Warstwę gruntów nasypowych i spoistych występujących w strefie przemarzania wyłączono z podziału jako niemającą znaczenia budowlanego.

5. WNIOSKI

W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ramach niniejszej dokumentacji można stwierdzić, że na badanym terenie występują **proste** warunki gruntowe.

Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:

- nasypy niekontrolowane stanowiące grunt niebudowlany
- grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym stanowiące grunt budowlany,
- grunty sypkie (piaski drobne, grube, średnie i średnie z otoczkami) w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym stanowiące nośne podłoże budowlane,
 - Parametry geotechniczne gruntów nośnych podano w załączonej tabeli.
 - Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,4 m ppt.
 - Przy pracach ziemnych należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU WYSTĘPUJĄCE NA BADANYM TERENIE

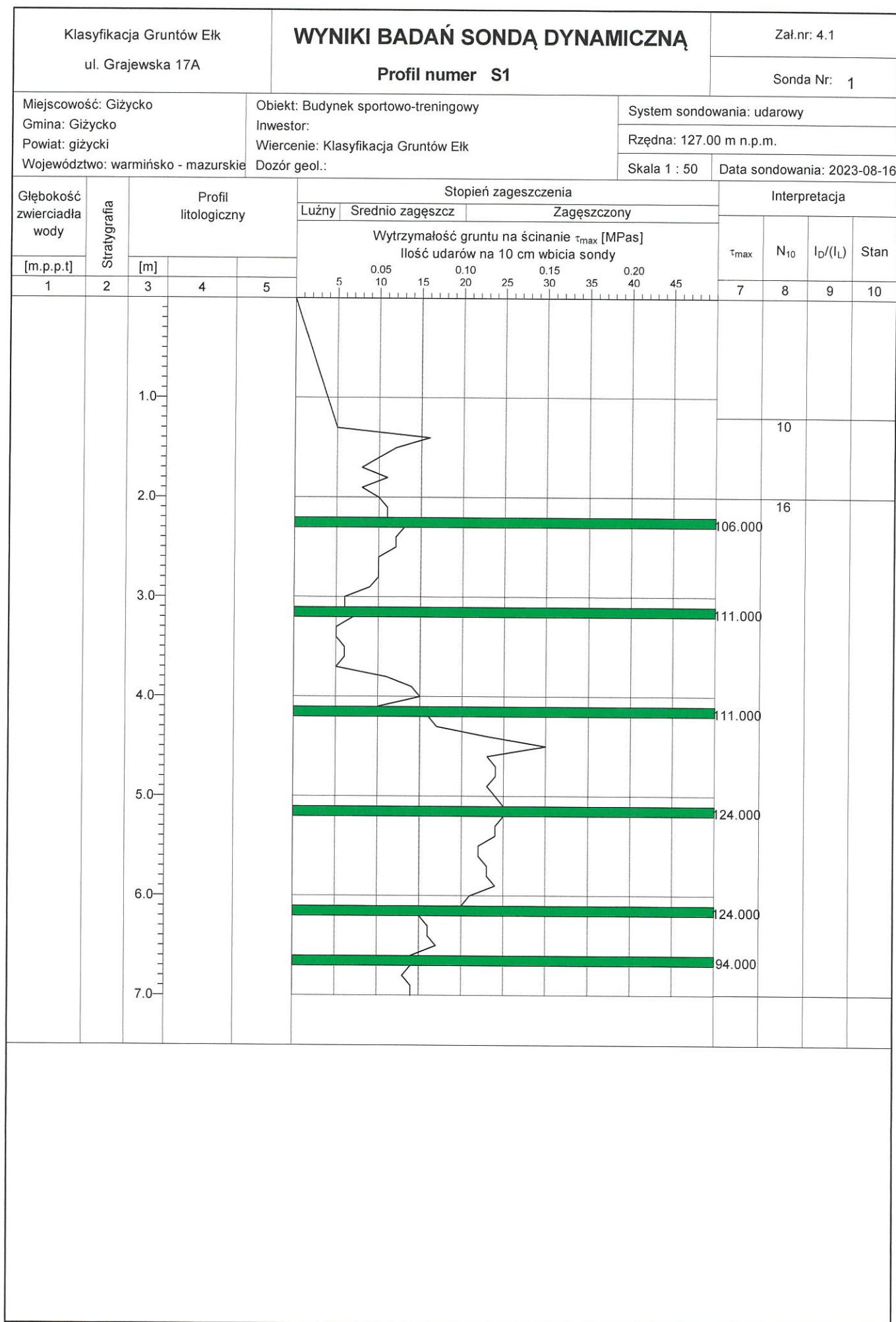
Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna % w_n	Gęstość objętościowa t/m ³	Moduł ścisłości pierwotnej M_o MPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ	C_u kPa
I	Piaski drobne i pylaste	0,60	-	6	1,65	74,5	31,0	-
Ia	Piaski drobne i pylaste	0,70	-	5	1,70	87	31,5	-
II	Gлина piaszczysta	-	0,20	12	2,20	37	18,3	32
III	Piaski gliniaste	-	0,20	13	2,15	37	18,3	32
IV	Piaski średnie i grube	0,65	-	5	1,70	122	34,0	-



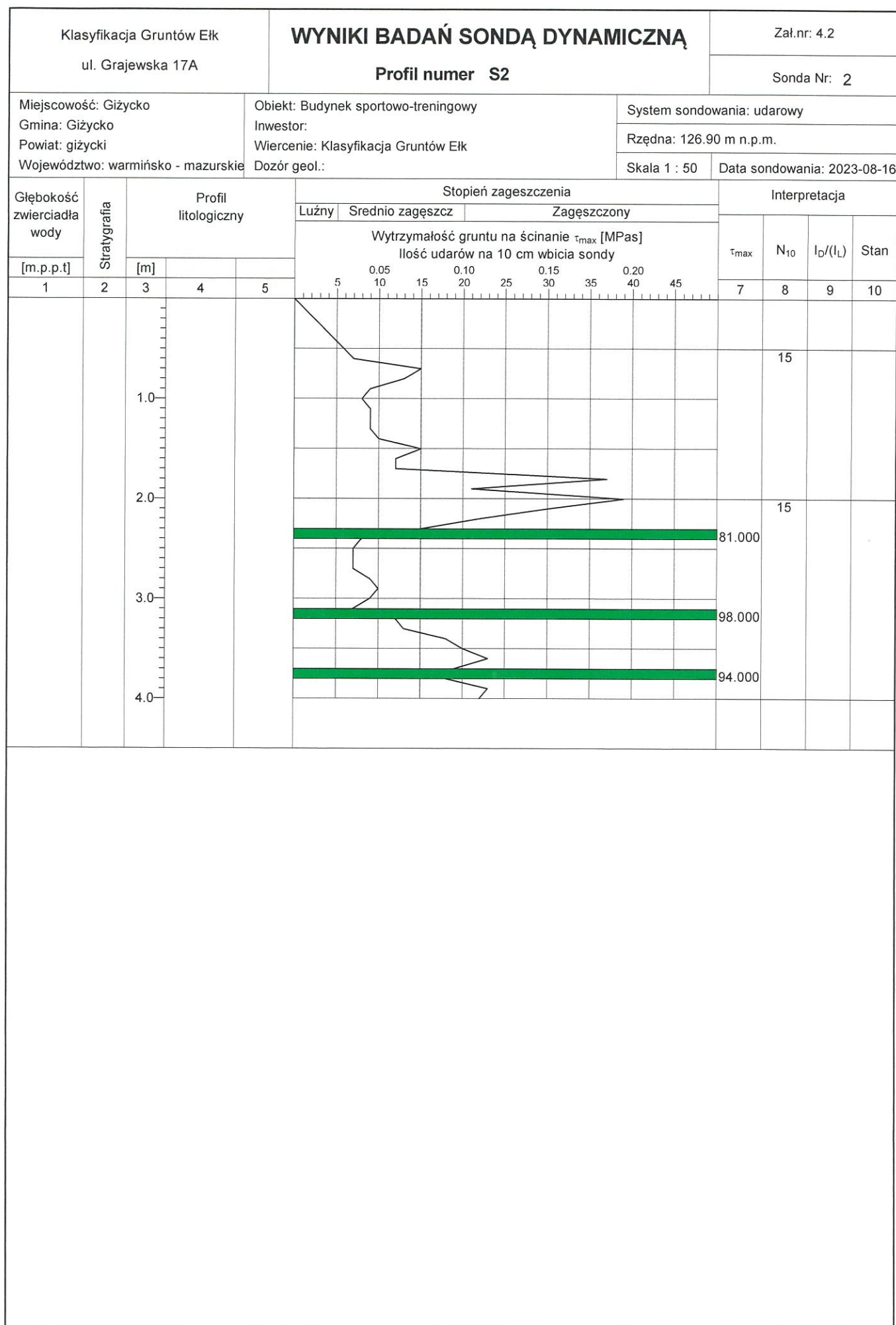
Klasyfikacja Gruntów Ek ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.nr: 3,1 Wiertnica: WH - 020Os									
Miejscowość: Giżycko Gmina: Giżycko Powiat: giżycki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: Budynek sportowo-treningowy Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Ek Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 127.30 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2023-08-16											
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna					
	[m.p.p.t]		[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Czwartorzęd Plejstocen				0.20	gleba Piasek średni, jasny brązowy	mw	Gb										
				1.00	Piasek drobny, ciemny brązowy		Ps										
				1.00	Piasek drobny, ciemny brązowy		Pd	szg	0.55	I							
				2.00	glina, brązowa od 3,2 szaro brązowa		G	tpl									
				3.20	glina piaszczysta, szara		Gp										
				6.50	glina piaszczysta, szara + Pg												
				8.00													

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

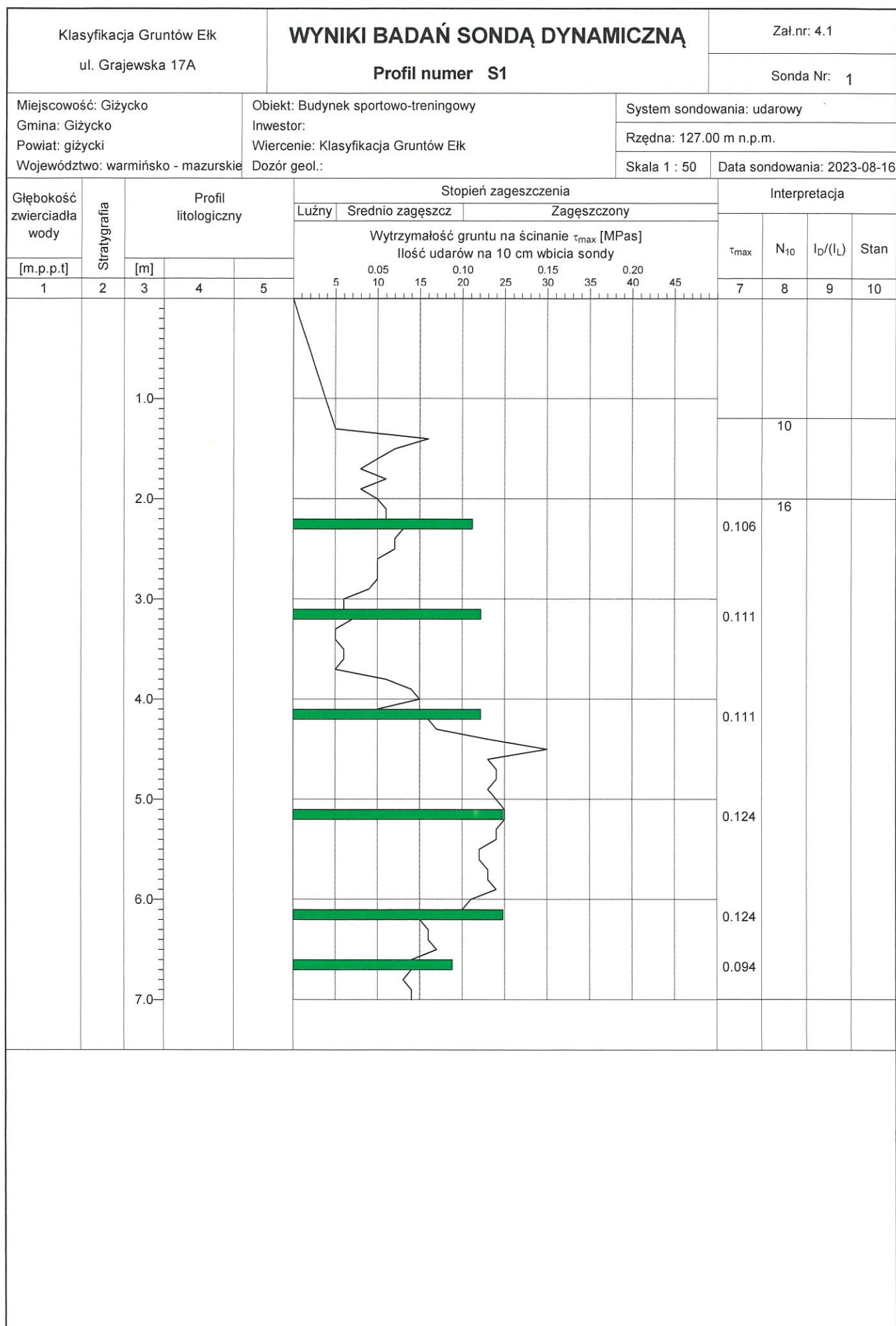
Kartę opracował: M. Podgórski



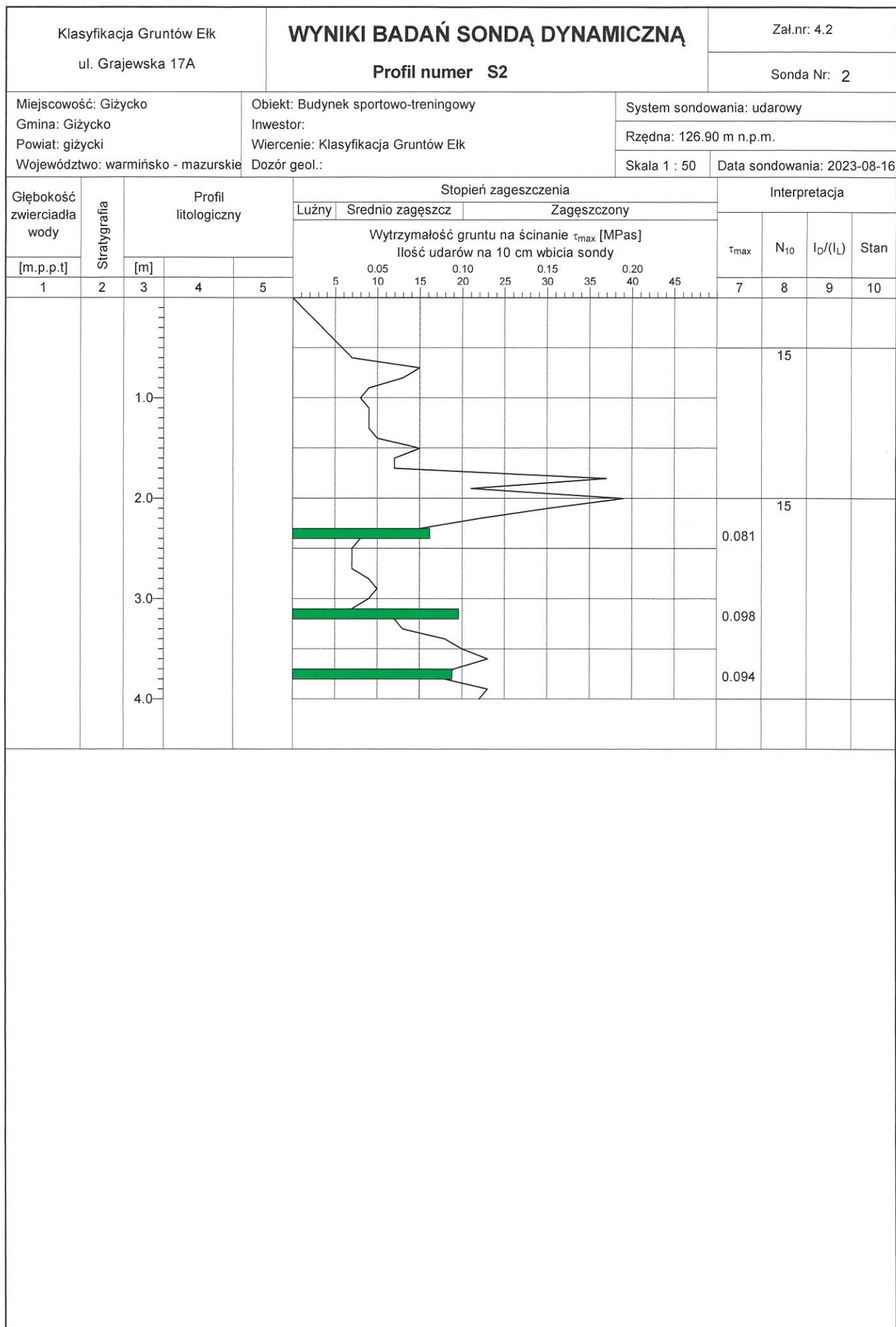
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"