

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**
określająca warunki gruntowo – wodne
na potrzeby przebudowy i rozbudowy istniejącego przedszkola
wraz z istniejącą infrastrukturą,
dz. nr ewid. 546/2, 547 w m. Śmigiel

L.dz. 1346_2017

województwo: Wielkopolskie
powiat: kościański
gmina: Śmigiel**Opracował:**

mgr Andrzej Stube

upr. geol. MŚ nr VII-1300, V-1539

mgr Radosław Iwanow

upr. geol. XI/29/2015

Załącznik nr 6
do pozwolenia na budowę nr ABS. 6240.233.17
z dnia 16.03.2017

z up. STAROSTY

Beata Kowalska
Naczelnik Wydziału Inżynierii,
Cieplice Wielkopolskie, ul. Wolności 1

Mosina, styczeń 2017 rok

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	3
1.2. Podstawa formalno – prawna.....	3
1.3. Podstawa merytoryczna.....	3
1.4. Zakres wykonanych badań.....	4
2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TEENU.....	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	5
3.1. Warunki gruntowe.....	5
3. 2. Warunki wodne.....	6
5. WNIOSKI.....	7

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1.	Mapa dokumentacyjna w skali: 1:500
Zał. 2.1-4.	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Zał. 3	Wykres sondowania dynamicznego DPL
Zał. 4.1-4.	Przekroje geotechniczne
Zał. 5.	Tabela parametrów geotechnicznych
Zał. 6.	Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania: ustalenie warunków gruntowowodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb przebudowy i rozbudowy istniejącego przedszkola wraz z istniejącą infrastrukturą, dz. nr ewid. 546/2, 547 w miejscowości Śmigiel, powiat kościański, województwo Wielkopolskie.

1.2. Podstawa formalno-prawna:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).
- Art. 34. ust. 3 pkt. 4 ust. „Prawo budowlane” z dn. 08.07.1994 r (Dz. U. Nr 156 poz 1118 z późn. zm.
- Zlecenie : Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Śmiglu, ul. hm. Zbigniewa Łukomskiego 19, 64-030 Śmigiel.

1.3. Podstawa merytoryczna:

- Plan sytuacyjny w skali 1:500.
- Jerzy Kondracki „Geografia regionalna Polski”, PN, Warszawa, 2012 r.
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.4. Zakres wykonanych badań:

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża, w dniu 18.01.2017 roku, wykonano:

- wizję terenową;
- cztery otwory badawcze, o głębokości 4,0 m p.p.t., łącznie 16,0 mb wierceń;
- jedno sondowanie dynamiczne DPL;
- otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych; w nawiązaniu do istniejących obiektów, w oparciu o mapę w skali 1:500, dostarczoną przez Projektanta;
- rzędne punktów badawczych ustalono na podstawie niwelacji technicznej, w nawiązaniu do punktu stałego, tj. studzienki kanalizacji sanitarnej, o rzędnej 104,80 m n.p.m..
- rzędne otworów kształtują się w zakresie 104,62 – 105,29 m n.p.m.
- zakres prac terenowych, tj. miejsca, ilość i głębokość wierceń uzgodniono z Projektantem;
- badania makroskopowe pobranych próbek gruntu, wykonano zgodnie z PN-88/B-04481;
- wartości parametrów geotechnicznych oszacowano zgodnie z PN-81/B-03020;
- dokonano analizy uzyskanych wyników badań geotechnicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998.

2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest przy al. Bohaterów, na działkach o nr ew. 546/2 i 547, w miejscowości Śmigiel, powiat kościański, województwo Wielkopolskie.

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski, przyjętym przez J. Kondrackiego (2002 rok), omawiany teren stanowi fragment makroregionu Pojezierze Leszczyńskie oraz mezoregionu Równina Kościańska (315.83).

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Wierceniami, wykonanymi do maksymalnej głębokości 4,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie plejstocenijskich i holocenijskich utworów czwartorzędowych.

Podłoże stanowią nawiercone na głębokości 0,10 – 1,6 m p.p.t. piaski gliniaste, lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym, gliny piaszczyste i gliny pylaste zlodowacenia północnopolskiego, których spągu nie osiągnięto.

Lokalnie w otworze numer 1 na głębokości 1,80 m p.p.t. nawiercono soczewę piasków drobnych o miąższości 1,20 m.

W przypowierzchniowych partiach terenu, poza otworem numer 2 w którym od powierzchni występuje warstwa gleby, zalega antropogeniczny nasyp niekontrolowany, składający z piasku drobnego humusowego oraz gruzu ceglanego, o nawierconej miąższości 0,0 – 1,6 m.

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono graficznie w części załącznikowej opracowania, w formie kart otworów badawczych (zał. nr 2) oraz przekrojów geotechnicznych (zał. nr 4).

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

3.1. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych, makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych oraz prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime podłoża ujęto w dwóch grupach genetycznych:

Grupa I – niespoiste grunty typu wodnolodowcowego:

warstwa I_A – piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Grupa II – obejmuje spoiste, nieskonsolidowane grunty zlodowacenia północnopolskiego, które wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczono symbolem "B" geologicznej konsolidacji:

warstwa II_A – obejmuje piaski gliniaste i gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10-0,15$;

warstwa II_B – obejmuje piaski gliniaste i gliny piaszczyste, lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,00-0,05$.

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono warstwy nasypów antropogenicznych występujących od powierzchni terenu, o miąższości 0,0-1,6m, które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Parametry geotechniczne gruntów ujęto w tabeli i przedstawiono jako „Tabelę wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych” (zał.nr 5).

3.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z *przepuszczalnych* gruntów niespoistych wykształconych w postaci piasków drobnych i nasypów niekontrolowanych oraz *slabo przepuszczalnych*, piasków gliniastych, glin piaszczystych oraz glin pylastych.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych w trakcie ich wykonywania, tj. w dniu 18.01.2017 roku.

Zwierciadło wody gruntowej nawiercono w postaci:

- zwierciadła swobodnego w utworach niespoistych, na głębokości 2,00 m p.p.t., tj 102,79 m n.p.m. (otw. nr 1);

Zwierciadło wody gruntowej może występować lokalnie na stropie utworów spoistych, a poziom zwierciadła wód gruntowych może zmieniać się w zakresie +0,7m/-0,5m po intensywnych opadach atmosferycznych oraz roztopach wiosennych.

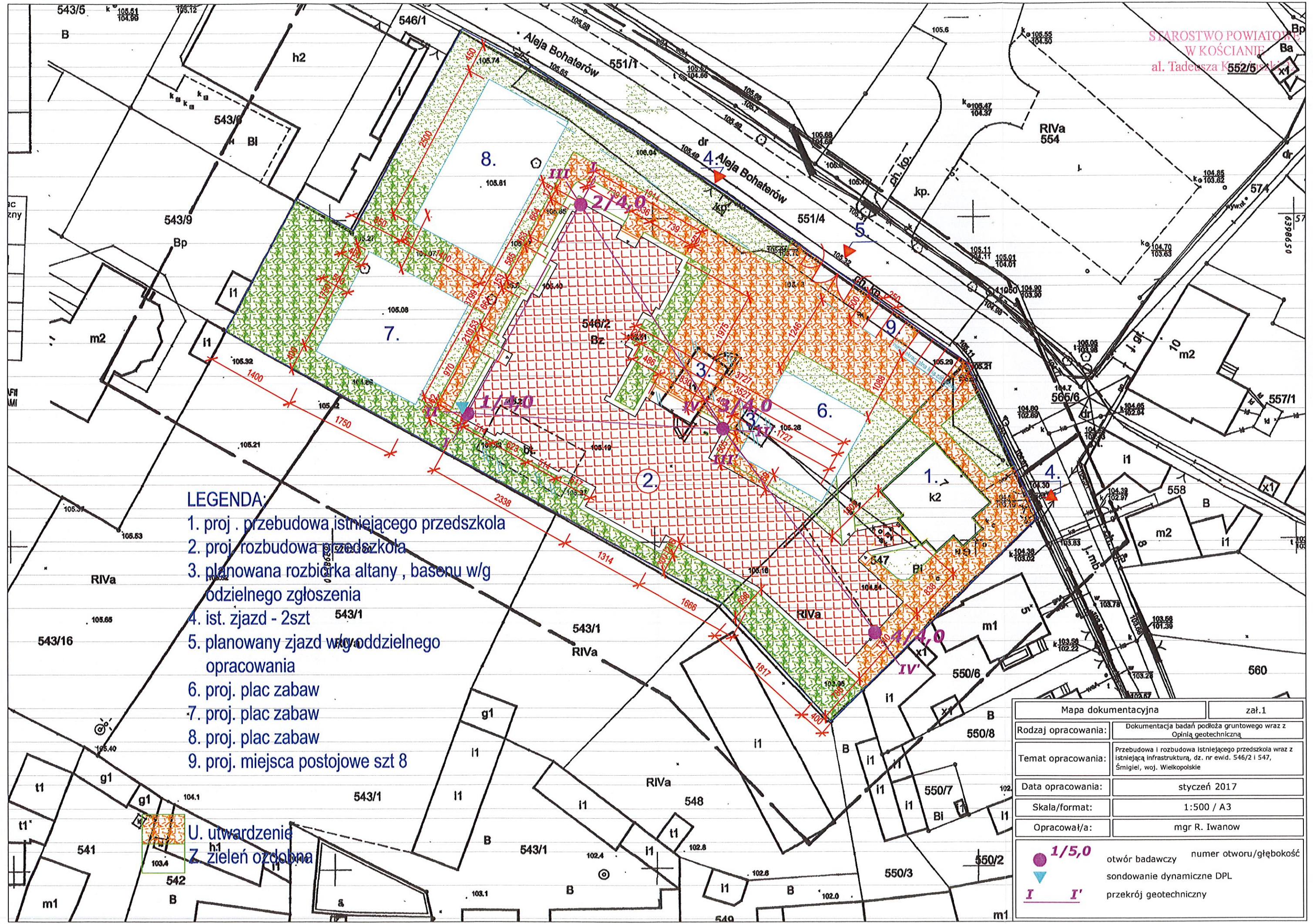
4. WNIOSKI

Wykonane wiercenia badawcze pozwalają na sporządzenie charakterystyki podłoża gruntowego, w miejscu projektowanej inwestycji.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), omawiane podłoże charakteryzuje się *prostymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt należy zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.*

Analiza warunków gruntowo-wodnych opisanych powyżej pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- Podłoże przedmiotowego terenu przy założeniu głębokości posadowienia około 1,0 m p.p.t. stanowią będą grunty spoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych (grupa II).
- W miejscach występowania nasypów niebudowlanych w poziomie posadowienia należy dokonać wymiany na nasyp budowlany zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Miąższości nasypów niebudowlanych mogą się znacząco różnić od stanu rzeczywistego ze względu na duże odległości pomiędzy otworami badawczymi.
- Należy zabezpieczyć dno wykopów fundamentowych przed negatywnym oddziaływaniem wody gruntowej. W przypadku uplastycznienia stropowej części dna wykopu, należy dokonać wymiany na warstwę betonu klasy C8/10.
- Woda gruntowa w podłożu projektowanego budynku występuje poniżej poziomu posadowienia.
- Fundamenty budynku należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową typu lekkiego.

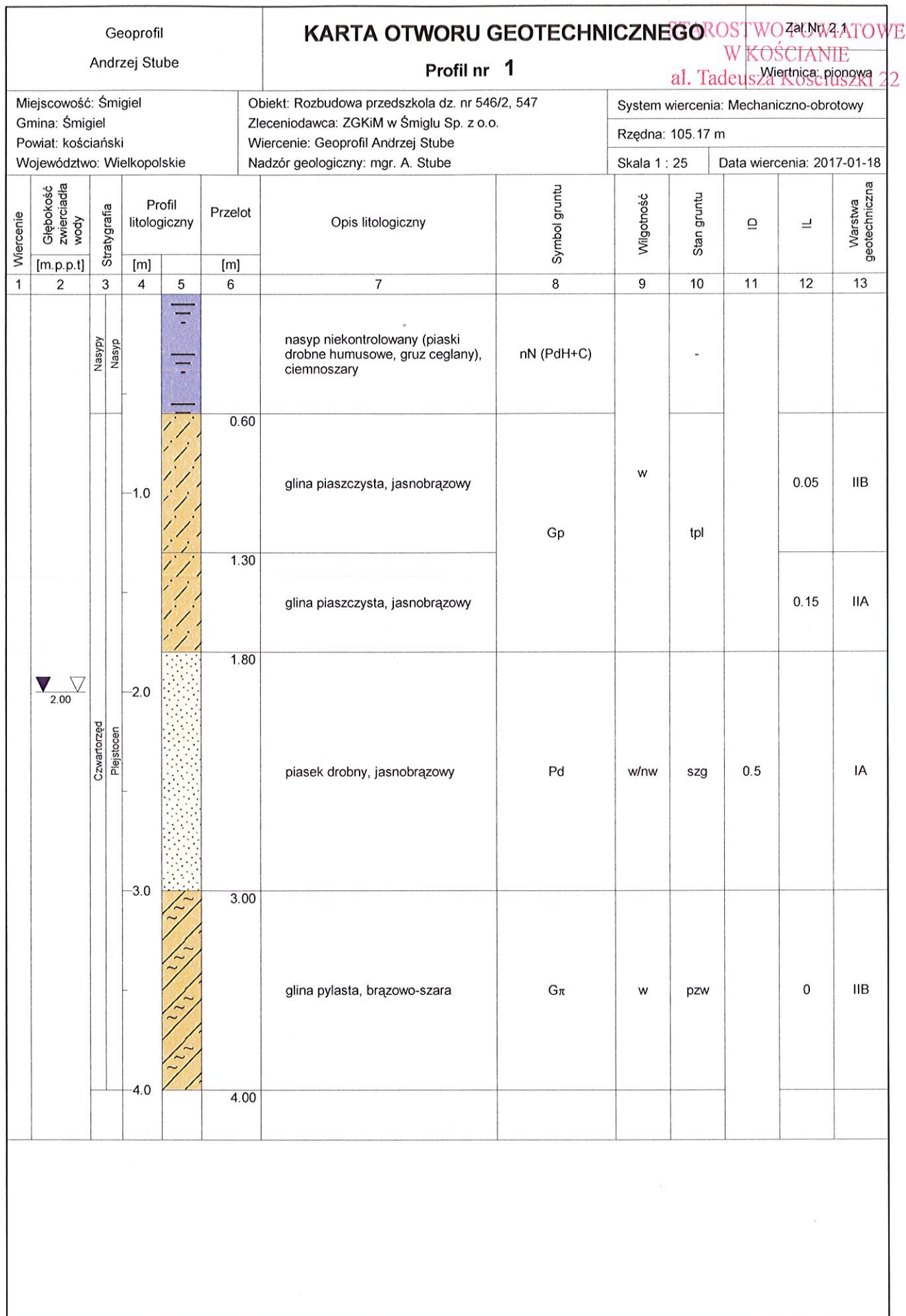


LEGENDA:

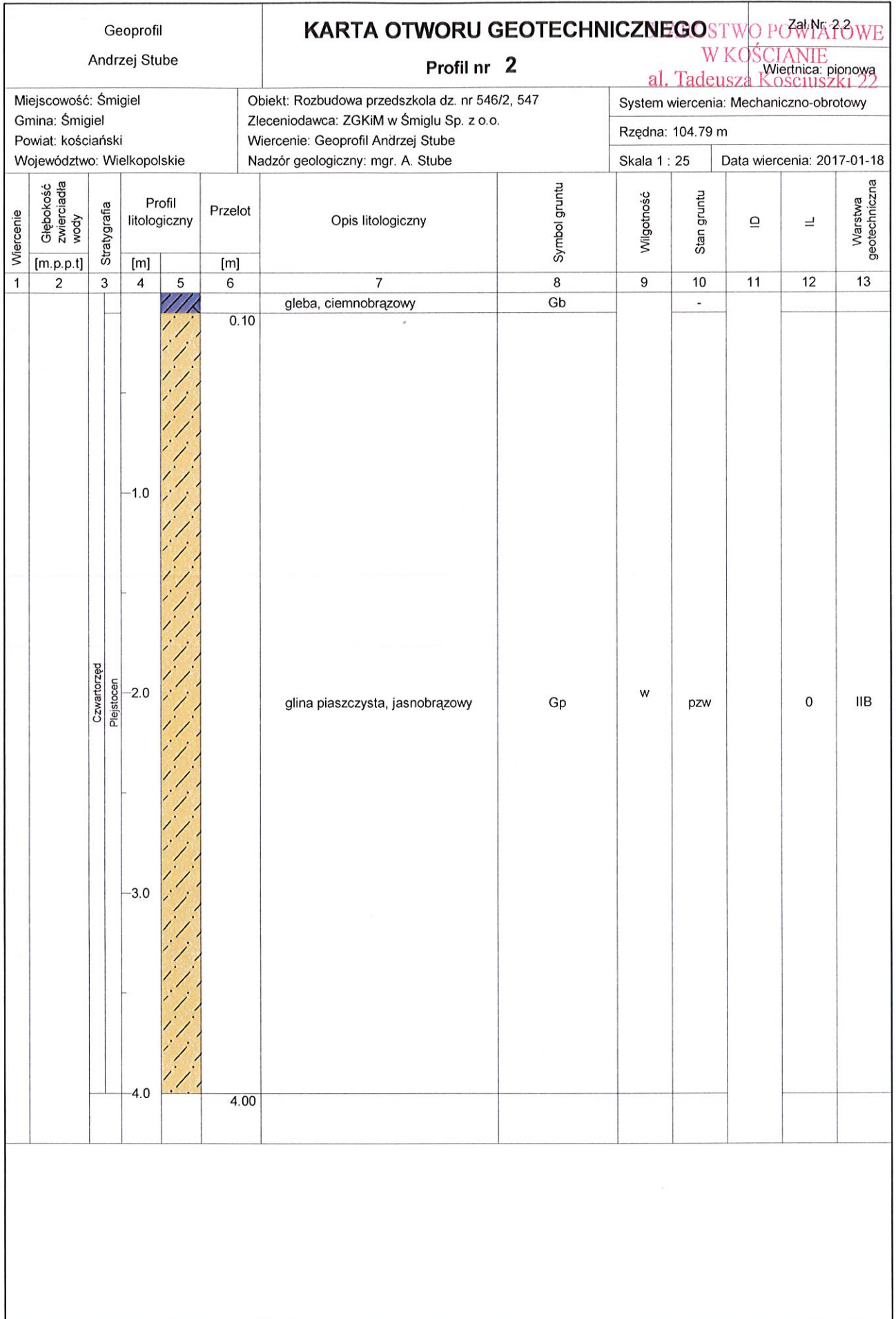
- 1. proj. przebudowa istniejącego przedszkola
- 2. proj. rozbudowa przedszkola
- 3. planowana rozbierarka altany, basenu w/g oddzielnego zgłoszenia
- 4. ist. zjazd - 2szt
- 5. planowany zjazd w/g oddzielnego opracowania
- 6. proj. plac zabaw
- 7. proj. plac zabaw
- 8. proj. plac zabaw
- 9. proj. miejsca postojowe szt 8

U. utwardzenie
Z. zieleń ozdobna

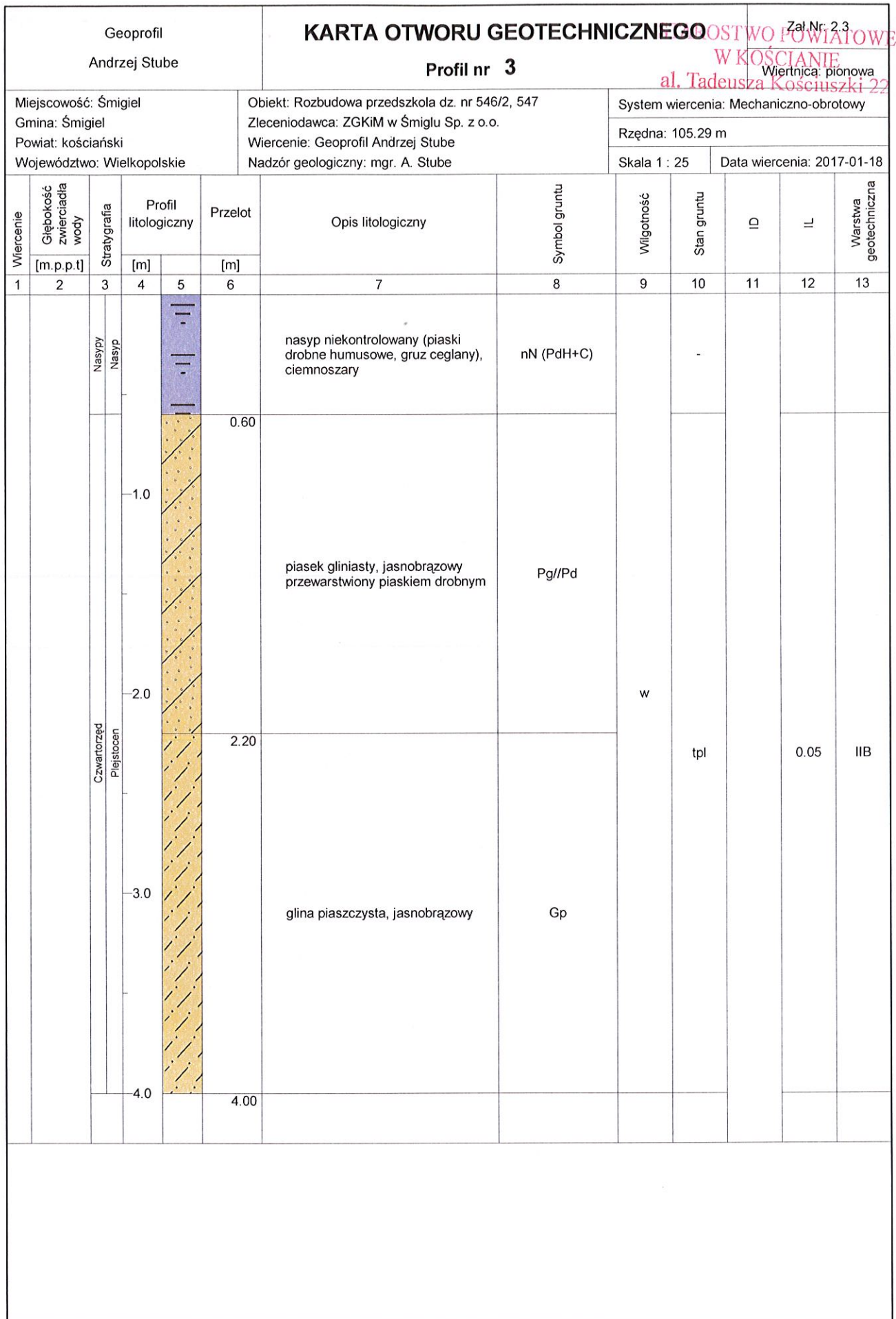
Mapa dokumentacyjna		zał.1
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną	
Temat opracowania:	Przebudowa i rozbudowa istniejącego przedszkola wraz z istniejącą infrastrukturą, dz. nr ewid. 546/2 i 547, Śmigiel, woj. Wielkopolskie	
Data opracowania:	styczeń 2017	
Skala/format:	1:500 / A3	
Opracował/a:	mgr R. Iwanow	
		otwór badawczy numer otworu/głębokość
		sondowanie dynamiczne DPL
		przekrój geotechniczny



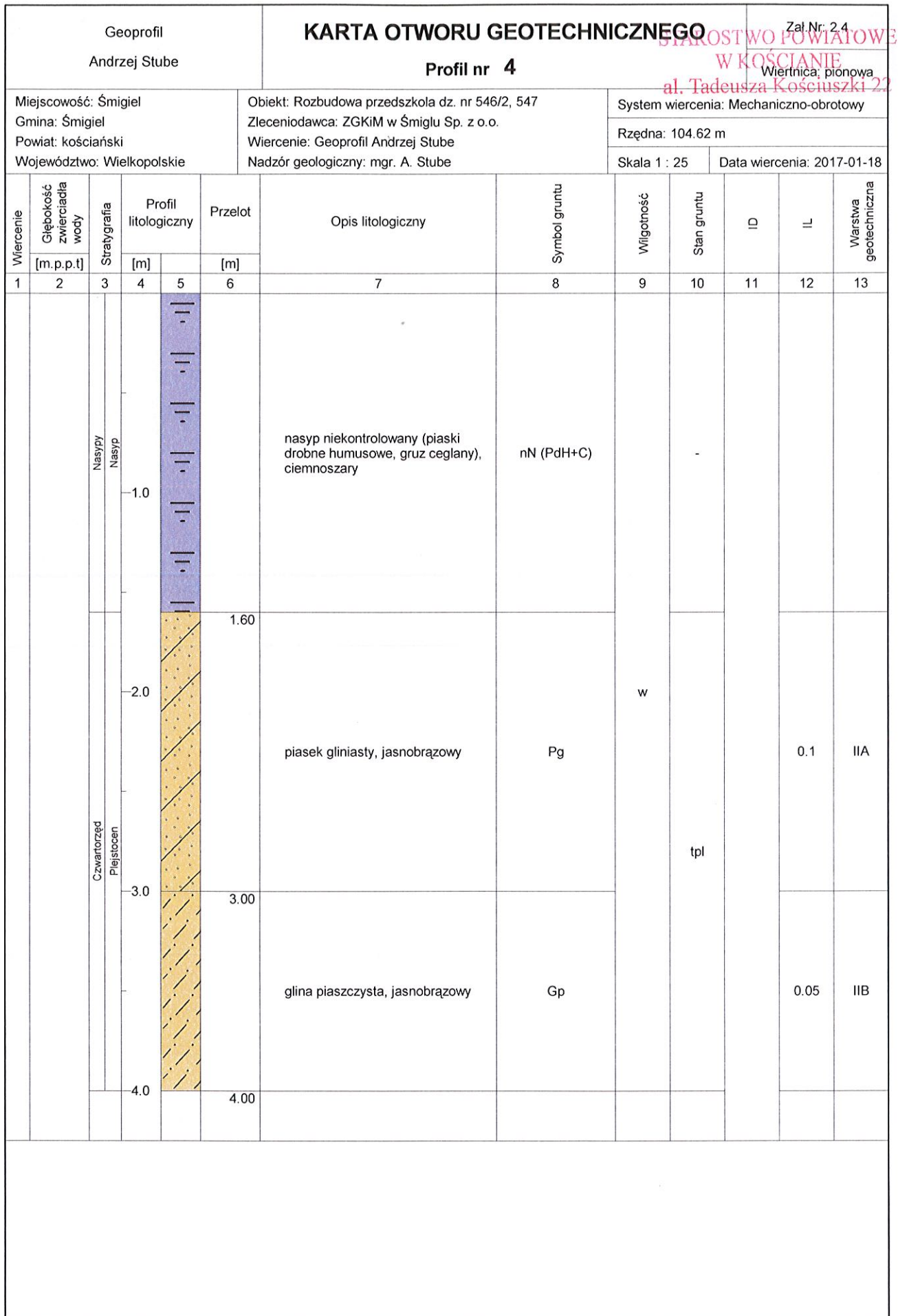
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



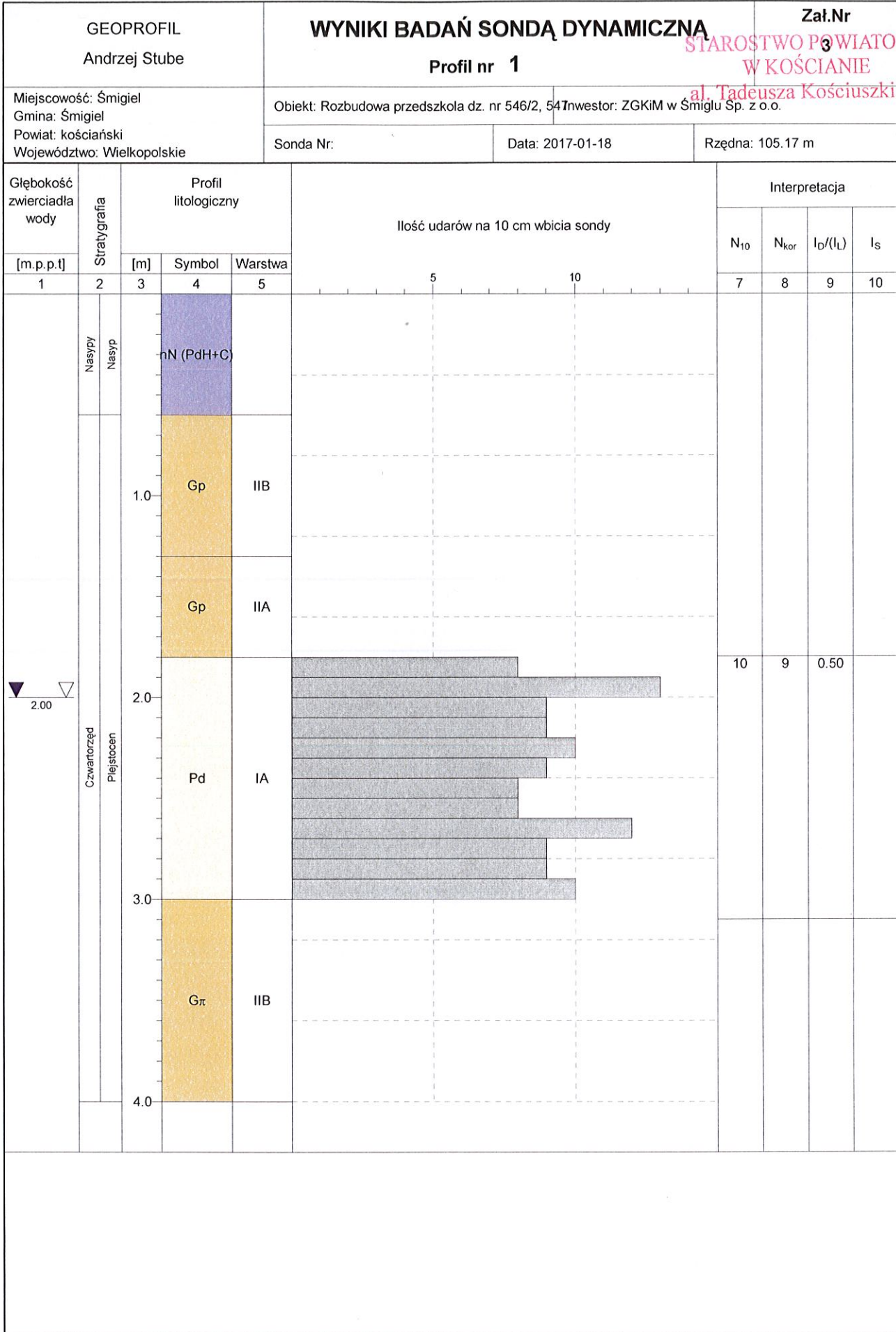
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



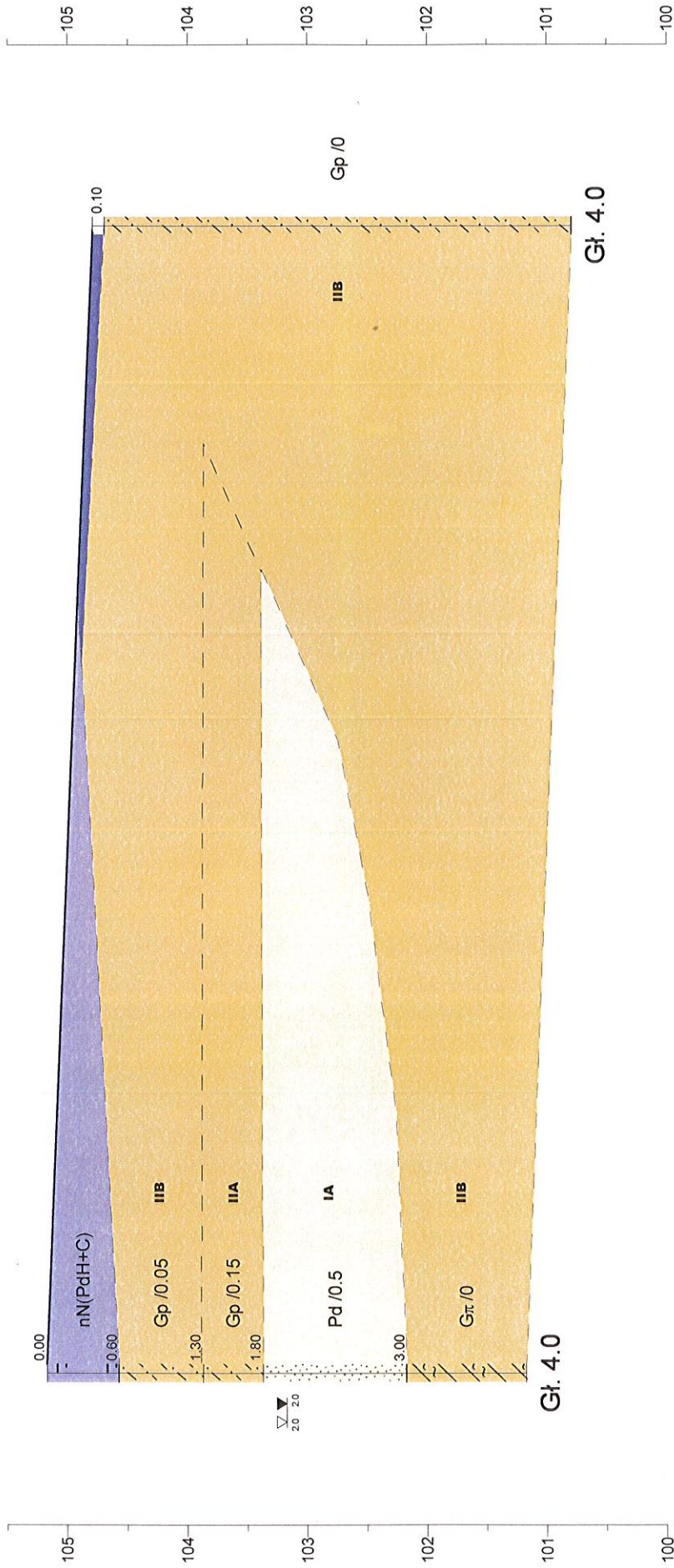
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

1
105.17

m n.p.m.

2
104.79

m n.p.m.



38.0m

1

2

GEOPROFIL ANDRZEJ STUBE
ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina

Zał. Nr
4.1

STAROSTWO POWIATOWE
W KOŚCIANIE
al. Tadeusza Kościuszki 22

PRZEKRÓJ
GEOTECHNICZNY I-I'

Skala
1: 200
1: 50

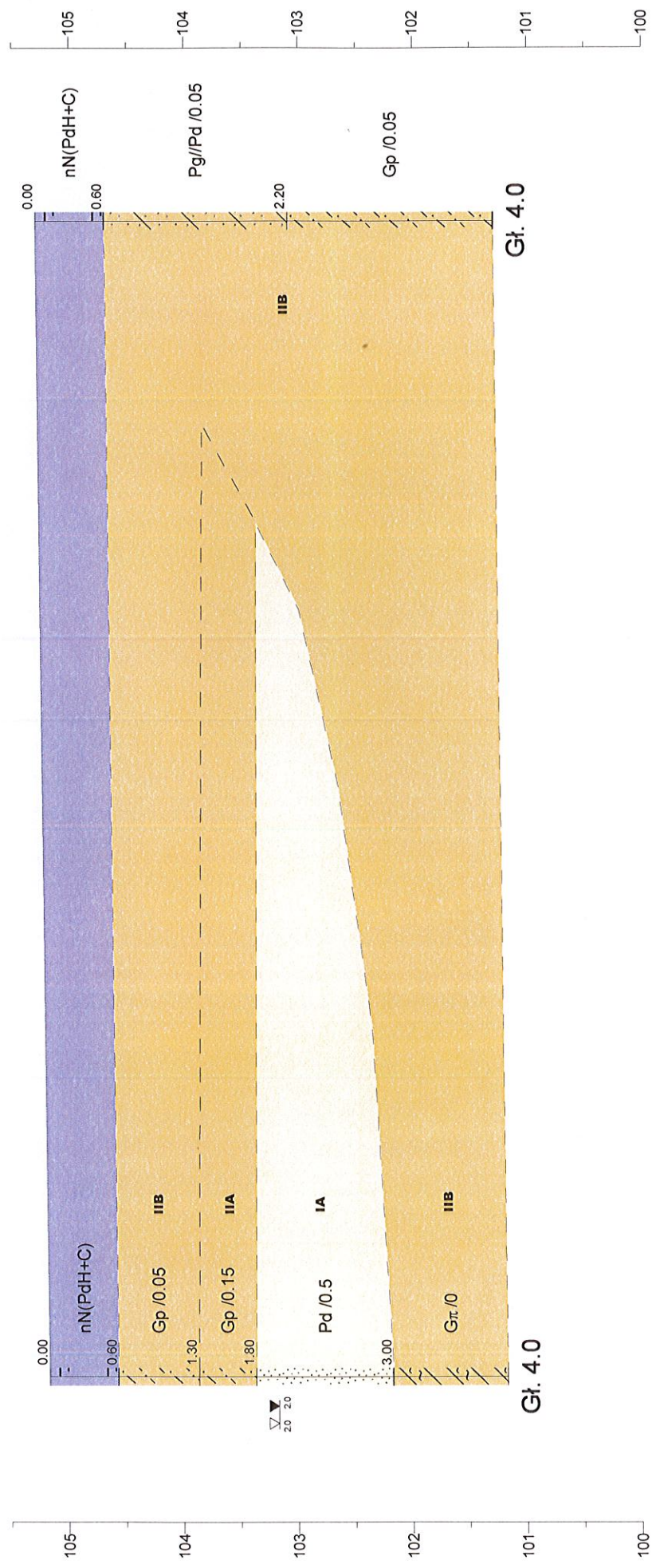
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	01.2017	mgr Radosław Iwanow	
	01.2017	mgr Andrzej Stube	

1
105.17

3
105.29

m n.p.m.

m n.p.m.



40.0m

1

3

STAROSTWO POWIATOWE
W KOSZALINIE
al. Tadeusza Kościuszki 22
Załącznik nr 4.2
Skala 1:50

GEOPROFIL ANDRZEJ STUBE
ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina

**PRZEKRÓJ
GEOTECHNICZNY II-II'**

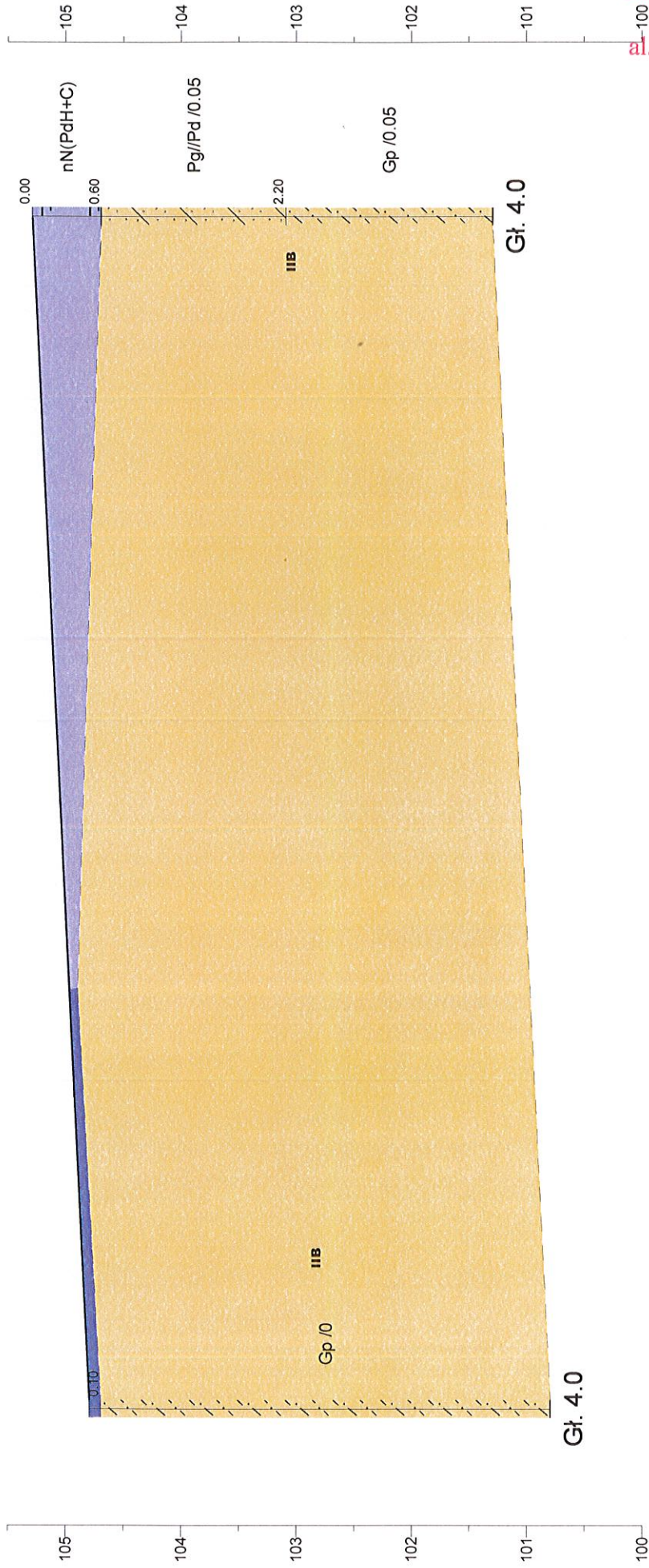
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	01.2017	mgr Radosław Iwanow	
Weryfikował	01.2017	mgr Andrzej Stube	

2
104.79

m n.p.m.

3
105.29

m n.p.m.



41.0m

2

3

STAROSTWO POWIATOWE
W KOŚCIANIE
al. Tadeusza Kościuszki 22

GEOPROFIL ANDRZEJ STUBE
ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina

Zań. Nr
4.3

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	01.2017	mgr Radosław Iwanow	
	01.2017	mgr Andrzej Stube	

Skala
1: 200
50

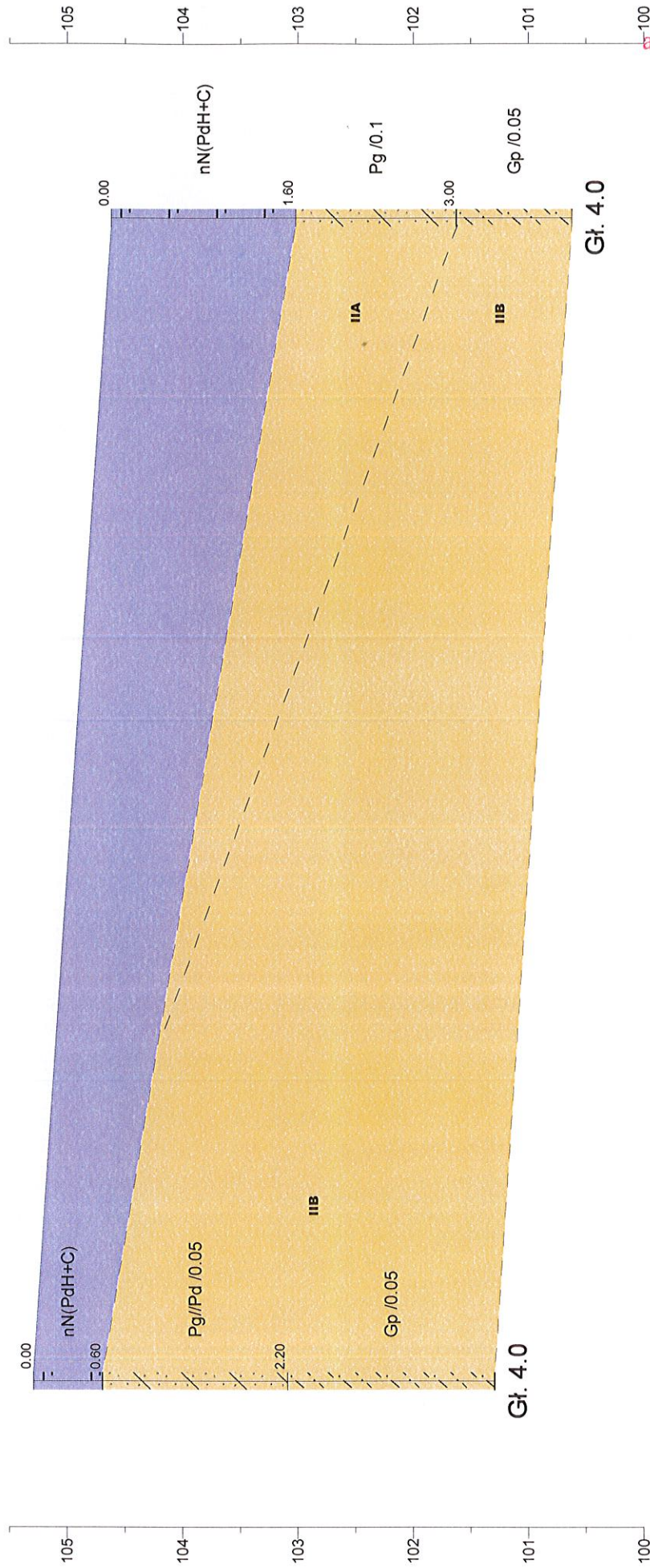
**PRZEKRÓJ
GEOTECHNICZNY III-III'**

3
105.29

4
104.62

m n.p.m.

m n.p.m.



STAROSTWO POWIATOWE
W KOŚCIANIE
ul. Tadeusza Kościuszki 22

Załącznik
44
Skala
1: 50
200

GEOPROFIL ANDRZEJ STUBE
ul. Wodna 8e, 62-050 Mosina

**PRZEKRÓJ
GEOTECHNICZNY IV-IV'**

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	01.2017	mgr Radosław Iwanow	
Weryfikował	01.2017	mgr Andrzej Stube	

40.0m

3

4

Przebudowa i rozbudowa istniejącego przedszkola, Śmigiel, dz. nr ew. 546/2, 547, woj. wielkopolskie		Zał. 5.													
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną		UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW													
PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020													
Opis geologiczny	wartość charakterystyczna	$\chi^{(n)}$	Opracował: mgr Radosław Iwanow												
	współczynnik materiałowy	γ^m													
nasypy niebudowlane	wartość obliczeniowa	$\chi^{(n)}$													
niepełne utwory typu wodnołódzowego	Symbol warstwy geotechnicznej	Symbol geologiczny	Symbol granit wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia b	Stopień plastyczności l	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa	Spójność c_u	Kąt tarcia φ	Edometryczny moduł ściśnięcia M_s	Moduł okształcenia pierwotnego E_p	Współczynnik filtracji k (wg wzoru amerykańskiego)		
														1	2
			Gb	-											
			nN	-											
spójne utwory zlodowacenia północnopolskiego (B)	IA	Pd; Pd//Pt; Pd//Pg	-	-	0,50	-	16,0 / 24,0	1,75 / 1,90	-	30,4	61 908	46 202			
														1,1	0,9
														17,60 / 26,40	1,58 / 1,71
IIA	Gp; Pg	B	-	-	0,10-0,15	1,1	12,0-13,0	2,15-2,20	33,45-35,48	19,2-20,1	41944-48089	31878-36547			
														0,11-0,17	0,9
														13,20-14,30	1,94-1,98
IIB	Gp; Pg; Pg//Pd	B	-	-	0,00-0,05	1,1	12,0-13,0	2,15-2,20	37,65-40,00	21,1-22,0	55801-65768	42409-49984			
														0,22-0,28	0,9
														13,20-14,30	1,94-1,98

● dane z badań laboratoryjnych
parametry efektywne
grunt wilgotny/nawodniony
▼ dane z badań polowych

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)		INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH		
GRUNTY NASYPOWE NB – nasyp budowlany NN – nasyp niekontrolowany		WODA GRUNTOWA		
GRUNTY RODZIME			<p>swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.)</p> <p>piezometryczny - ustabilizowany poziom wody gruntowej (<u>ust.</u>)</p> <p>nawiercony poziom wody gruntowej (<u>naw.</u>)</p> <p>grunt nawodniony</p> <p>grunt mokry</p> <p>grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym</p> <p>sączenie wody (<u>sacz.</u>)</p> <p>otwór suchy</p>	
- grunty organiczne ($I_{om} > 2\%$)				niskaliste
H – grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$				
Nm – namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$				
T – torf $I_{om} < 30\%$				
Gy – gytia Kj – kreda jeziorna				
WB – węgiel brunatny WK – węgiel kamienny				skaliste
- grunty mineralne – niskaliste				kamieniste
KW – zwierzelina				
KWg – zwierzelina gliniasta				
KR – rumosz				
KRg – rumosz gliniasty Ko – otoczaki				
Ż – żwir Żg – żwir gliniasty Po – pospółka Pog – pospółka gliniasta		grubo-ziarniste		
Pr – piasek gruby Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ – piasek pylasty Pg – piasek gliniasty		niespoiste		
πp – pył piaszczysty π – pył Gp – glina piaszczysta G – glina Gπ – glina pylasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπz – glina pylasta zwięzła Jp – ił piaszczysty J – ił Jπ – ił pylasty		spoiste	drobnoziarniste	
- grunty mineralne - skaliste ST – skała twarda SM – skała miękka				
- inne symbole				
+ domieszki // przewarstwienia / na pograniczu		C – gruz ceglany ŻI – żużel bet. – beton Ko – kamienie		
			<p>MIEJSCA POBRANIA PRÓB</p> <p>■ próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW)</p> <p>□ próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS)</p> <p>× próba wody gruntowej (WG)</p> <p>SONDOWANIA</p> <p>□ sonda cylindryczna (SPT)</p> <p>— sonda ścinająca obrotowa (VT)</p> <p>○ presjometr (P)</p> <p>Strefy przebadane sondą:</p> <p>DPL – udarową sondą lekką</p> <p>ZW – udarowo-obrotową</p> <p>SC – ciężką wbijaną</p> <p>SW – wciskaną</p> <p>INNE OZNACZENIA</p> <p>1_{99,64} numer otworu rzędna otworu otwór archiwalny</p> <p>— rzut projektowanego obiektu na przekrój</p> <p>III_A numer oraz granica warstwy geotechnicznej</p>	