

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

**TEMAT: Budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535
w m. Luzina.**

INWESTOR : Urząd Gminy Ropczyce

ul. Krisego 1, 39-100 Ropczyce

MIEJSCOWOŚĆ: Lubzina

GMINA: Ropczyce

POWIAT: ropczycko - sędziszowski

WOJEWÓDZTWO: podkarpackie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, grudzień 2016

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.5 KARTY OTWORÓW
4. KARTA SONDOWANIA SLVT
- 5.1 - 5.2 PRZEKROJE GEOLOGICZNE
6. OBJAŚNIENIA

1. WSTĘP

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działek nr 534 i 535, obręb 0003 położonych w miejscowości Lubzina, w gminie Ropczyce, w powiecie ropczycko - sędziszowskim.

Na przedmiotowych działkach zaprojektowano budowę budynku przedszkola wraz z żłobkiem.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.,(Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wykonanie sondowania SLVT,
- opracowanie przekrojów geologiczno - inżynierskich,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano na działce nr 534 i 535, obr. 0003 w miejscowości Lubzina. Fragment działki przeznaczony pod zabudowę jest prawie płaski i porośnięty trawą. Na działce znajdują się budynki widoczne na załączniku nr 2. Rzędna terenu dla otworów wynosi ok.:

S1 ~ 210,30 m n.p.m.

S2 ~ 210,50 m n.p.m.

S3 ~ 211,00 m n.p.m.

S4 ~ 211,20 m n.p.m.

S5 ~ 211,00 m n.p.m.

Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację działek przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących budynków lub punktów charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano pięć sondowań małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1- do głębokości 6,00 m ppt, S2, S3, S4 - do głębokości 5,00 m ppt, S5 - do głębokości 4,00 m ppt.

Wykonano również sondowanie SLVT w odległości około 2 m od otworu S2.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsca wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO14688 - 1. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1 - 3.5. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewierczanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Geologicznie teren badań położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, które utworzyło się w okresie neogenu. Utwory te w rejonie badań reprezentowane są przez ropy krakowieckie i mułowce z piaskami i żwirami. Osady miocenu (neogen) mają miąższość przekraczającą w tym rejonie 1000 m.

Na utworach miocenijskich zalega kompleks czwartorzędowy reprezentowany głównie przez osady żwirowe, gliniaste i pylaste akumulacji wodno-lodowcowej zlodowacenia południowopolskiego oraz osady lessowe akumulacji eolicznej późniejszych interglacjałów redeponowane często w holocenie przez erozję wodną i eoliczną.

Na terenie działki, ani w jej otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Natrafiono natomiast na sączenie na głębokości: w S2 - 3,00 m ppt, w S4 - 3,80 m ppt.

Od przedmiotowej działki w odległości około 200 m na zachód przepływa ciek bez nazwy, natomiast potok Zawadka przepływa w odległości około 1,1 km na północny zachód od miejsca planowanej inwestycji.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszona, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie gleby, utworów antropogenicznych oraz utworów czwartorzędowych.

Utwory antropogeniczne

Na badanym terenie w sondowaniu S3 w części przypowierzchniowej natrafiono na występowanie utworów antropogenicznych zbudowanych z nasypu niekontrolowanego

złożonego z 70% piasku gliniastego na granicy stanów: twardoplastycznym i plastycznym oraz 30% gleby.

Występuje on odpowiednio do głębokości:

S3 - do 1,80 m ppt.

Poniżej gleby i utworów antropogenicznych występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - pospółka gliniasta** przewarstwiona piaskiem gliniastym, **piasek zagliniony** przewarstwiony piaskiem drobnym i pospółką, **glina pylasta** na pograniczu pyłu w stanie zwartym i półzwartym o $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib - piasek gliniasty, pył piaszczysty** na pograniczu gliny, **pył** na pograniczu gliny pylastej, **glina** przewarstwiona piaskiem gliniastym w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ic - piasek gliniasty** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

- Gruntów niespoistych (sypkich):

- **warstwa geotechniczna IIa - piasek drobny** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, zagęszczony o $I_D = 0,68$
- **warstwa geotechniczna IIb - piasek gruby** przewarstwiony pospółką, średniozagęszczony o $I_D = 0,40$
- **warstwa geotechniczna IIc - pospółka**, średniozagęszczona o $I_D = 0,60$

- Gruntów spoistych organicznych:

- **warstwa geotechniczna III - namuł** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pospółkę gliniastą** przewarstwowaną piaskiem gliniastym, **piasek zagliniony** przewarstwiony piaskiem drobnym i pospółką, **glinę pylastą** na pograniczu pyłu w stanie zwartym i półzwartym, $I_L = 0$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,10 m do 1,50 m ppt,

- od 2,80 m do 4,10 m ppt,

S2 - od 1,20 m do 3,00 m ppt,

- od 3,50 m do 5,00 m ppt,

S3 - od 1,80 m do 5,00 m ppt

S4 - od 1,20 m do 5,00 m ppt,

S5 - od 2,50 m do 4,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 6 - 17 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 - 2,25 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek gliniasty, pył piaszczysty** na pograniczu gliny, **pył** na pograniczu gliny pylastej, **głina** przewarstwiona piaskiem gliniastym w stanie twaroplastycznym, $I_L = 0,25$. Występuje ona na głębokości:

- S1 - od 0,20 m do 1,10 m ppt,
- od 1,50 m do 2,00 m ppt,
- S2 - od 0,20 m do 1,20 m ppt,
- od 3,00 m do 3,50 m ppt,
- S4 - od 0,30 m do 1,20 m ppt,
- S5 - od 0,20 m do 1,60 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 13 - 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 - 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 14^\circ$
Spójność	$c_u = 15 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 19 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek gliniasty** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$. Występuje ona na głębokości:

- S5 - od 1,60 m do 2,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,50$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 10^\circ$
Spójność	$c_u = 8 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 16 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 11 \text{ MPa}$

Grunty niespoiste (sympkie)

Warstwa geotechniczna IIa

Warstwa reprezentowana jest przez **piasek drobny** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, zagęszczony o $I_D = 0,68$. Warstwa ta występuje na głębokości:

S1 - od 2,00 m do 2,80 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 5 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,70 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia	$I_D = 0,68$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 31^\circ$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 85 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 63 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IIb

Warstwa reprezentowana jest przez **piasek gruby** przewarstwiony pospółką, średniozagęszczony o $I_D = 0,40$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 4,80 m do 6,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia	$I_D = 0,40$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 32^\circ$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 79 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 66 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IIc

Warstwa reprezentowana jest przez **pospółkę**, średniozagęszczoną o $I_D = 0,60$. Warstwa ta występuje na głębokości:

S1 - od 4,10 m do 4,80 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 12 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia	$I_D = 0,60$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 39^\circ$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 173 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 156 \text{ MPa}$

Grunty spoiste organiczne

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych wynosi powyżej 5 %.

Warstwa geotechniczna III

Warstwa ta reprezentowana jest przez **namuł** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$. Występuje ona na głębokości:

S4 - od 2,00 m do 2,50 m ppt.

Parametry warstwy:

Wilgotność naturalna

$W_n = 31,90 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 1,91 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0,50$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\varphi_u = 10,26^\circ$

Spójność

$c_u = 9,69 \text{ kPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Lubzina, dz. nr 534 i 535, obręb 0003

Numer warstwy geotech.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	I_D	ρ [t/m^3]	φ_u [$^\circ$]	τ_f [kPa]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
Ia	zw, pzw	6-17	0	-	2,15- 2,25	18	44-48	30	48	34
Ib	tpl	13-22	0,25	-	2,05- 2,15	14	28	15	26	19
Ic	pl	16	0,50	-	2,10	10	-	8	16	11
IIa	zg	5	-	0,68	1,70	31	-	-	85	63
IIb	szg	14	-	0,40	1,85	32	-	-	79	66
IIc	szg	12	-	0,60	1,90	39	-	-	173	156
III	pl	31,90	0,50	-	1,91	10,26	-	9,69	-	-

Objaśnienia:

W_n - wilgotność naturalna

ρ - gęstość objętościowa

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczenia

φ_u - kąt tarcia wewnętrznego

c_u - spójność

M_o - edometryczny moduł ścisłości

E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

Stany gruntów:

zw - zwarty

pzw - półzwarty

tpl - twardoplastyczny

pl - plastyczny

mpl - miękkoplastyczny

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

nw - nawodniony

zg - zagęszczony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.5.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako *proste*** przy posadowieniu budynku w warstwach nośnych.

Proponujemy zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Natrafiono natomiast na sączenie na głębokości: w S2 - 3,00 m ppt, w S4 - 3,80 m ppt.

Stwierdzone w podłożu grunty antropogeniczne ze względu na swój zróżnicowany skład zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne. Miąższość nasypu w otworze S3 wynosi około 1,80 m.

Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód .

Ze względu na występowanie warstwy słabonośnej Ic - piasku gliniastego w stanie plastycznym oraz gruntów organicznych sugerujemy wymianę warstw na grunt piaszczysty o odpowiednim wskaźniku zagęszczenia.

Ze względu na obecność gruntów antropogenicznych i słabonośnych zaleca się odbiór wykopów fundamentowych przez geologa, aby posadowienie budynku nastąpiło w warstwie gruntów nośnych lub należy rozważyć wymianę nasypów niekontrolowanych i słabonośnych (warstwy Ic i III) na nasypy budowlane o odpowiednim wskaźniku zagęszczenia. Decyzja należy do konstruktora.

Występujący nasyp niekontrolowany powinien zostać wymieniony przed planowanym położeniem posadzek i powierzchni utwardzonych (chodniki, podjazdy).

Podłoże stanowią m.in. grunty spoiste, które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Bardzo ważne jest, aby prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiązało się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą opadową lub napływem wód podziemnych. Może to doprowadzić do uplastycznienia, a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Prowadzenie prac budowlanych w gruntach niespoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed obsypywaniem się ścian wykopu.

Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z połąci dachowych i powierzchni utwardzonych tak aby nie infiltrowały w podłoże.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Opis działki

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej budowy budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i w miejscowości Lubzina, w gminie Ropczyce, w powiecie ropczycko - sędziszowskim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jednakże zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować niewielkie zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I spowodowane nawodnieniem. Wobec tego należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycje nie powinny wystąpić ze względu na posadowienie obiektu poniżej granicy przemarzania gruntu.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane te zawarte są w projekcie budowlanym.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

10. Wpływ wody gruntowej na fundamenty.

Warunki wodne nie powinny wpływać na posadowienie fundamentów po zastosowaniu odpowiedniej ich izolacji i odprowadzeniu wody z powierzchni dachowych i utwardzonych.

11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

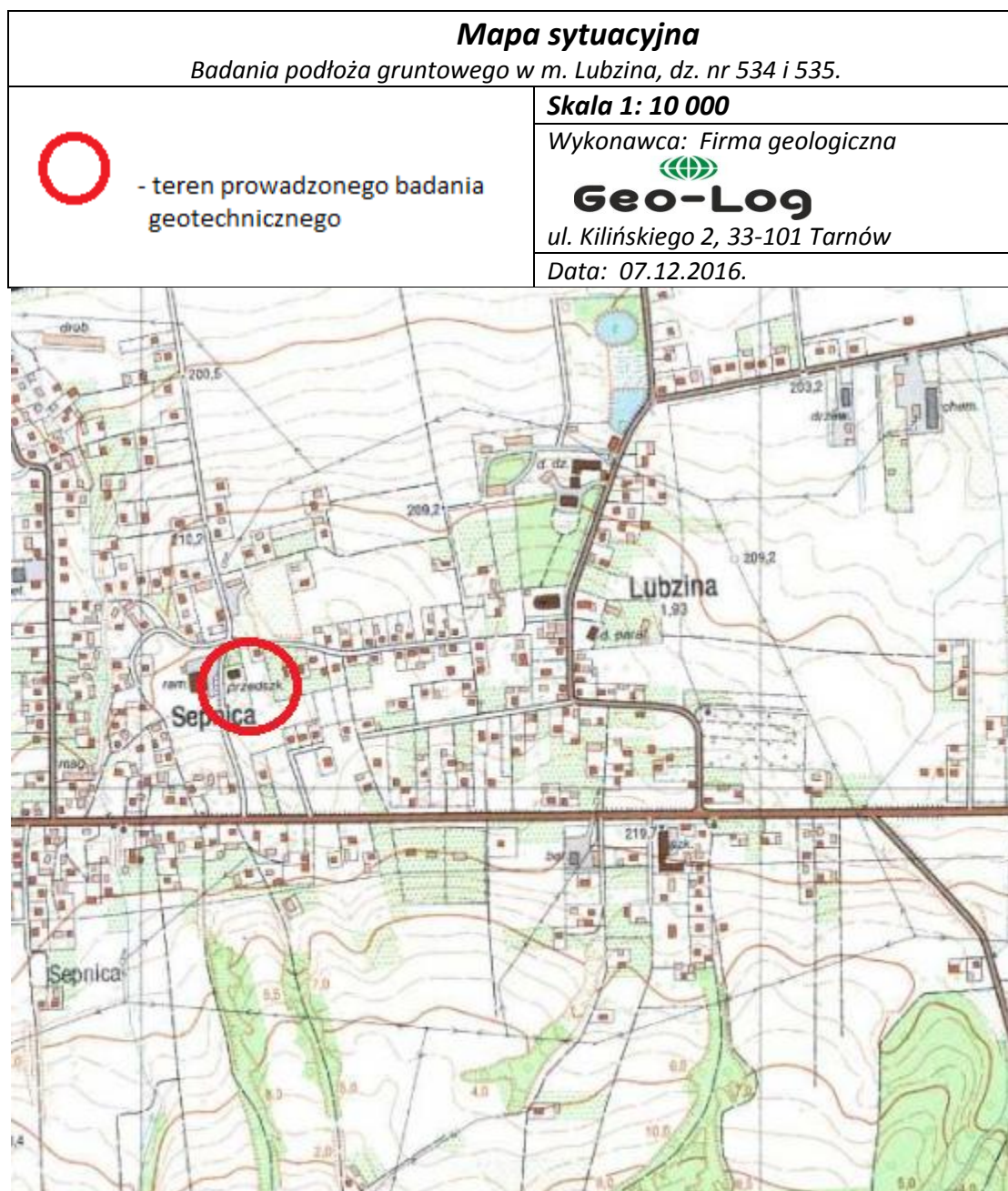
- obiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych,
- kontrola zagęszczenia gruntu zastępującego nasypy pod planowaną budowę budynku przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej.

12. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

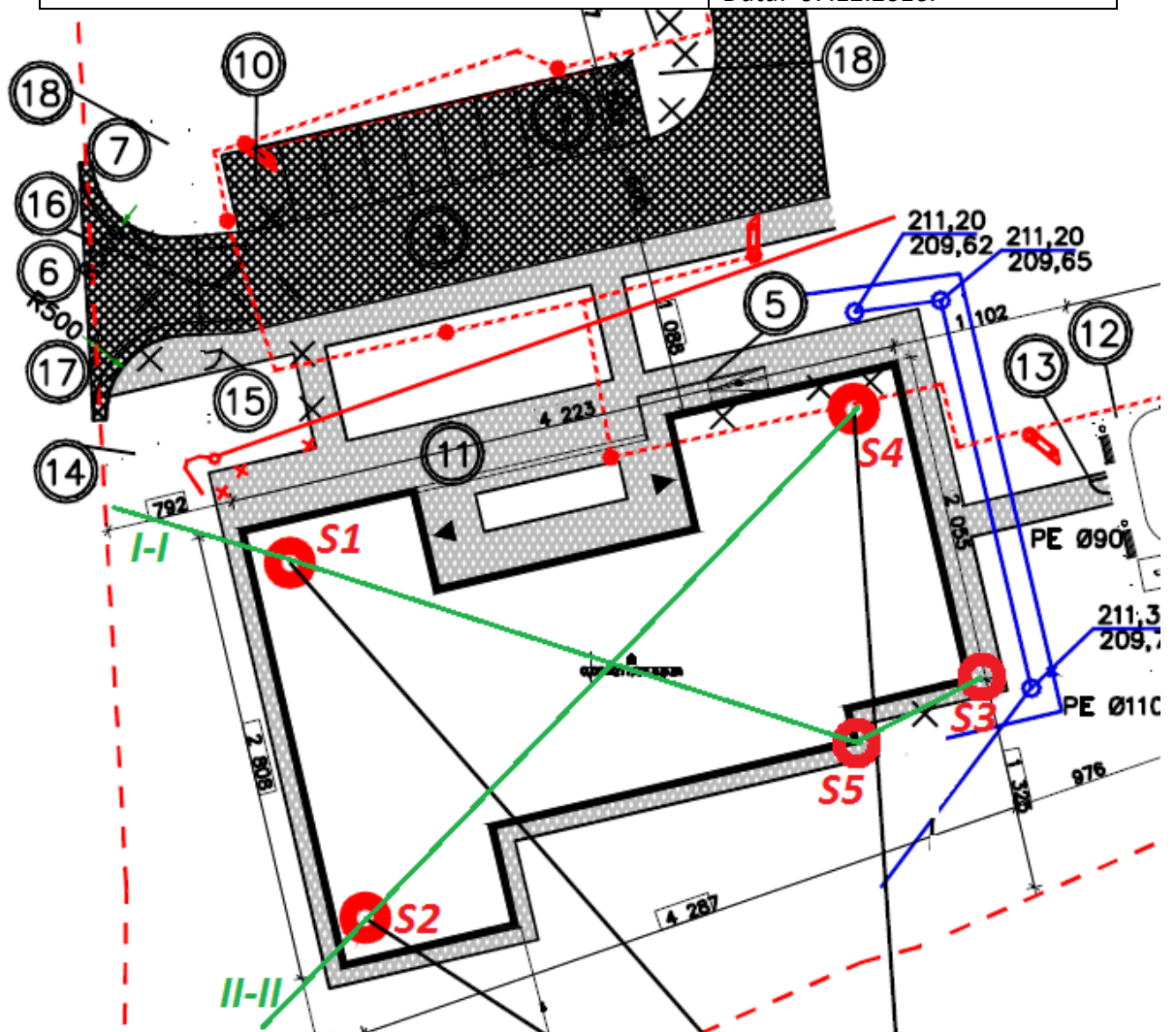
Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. IX 0353

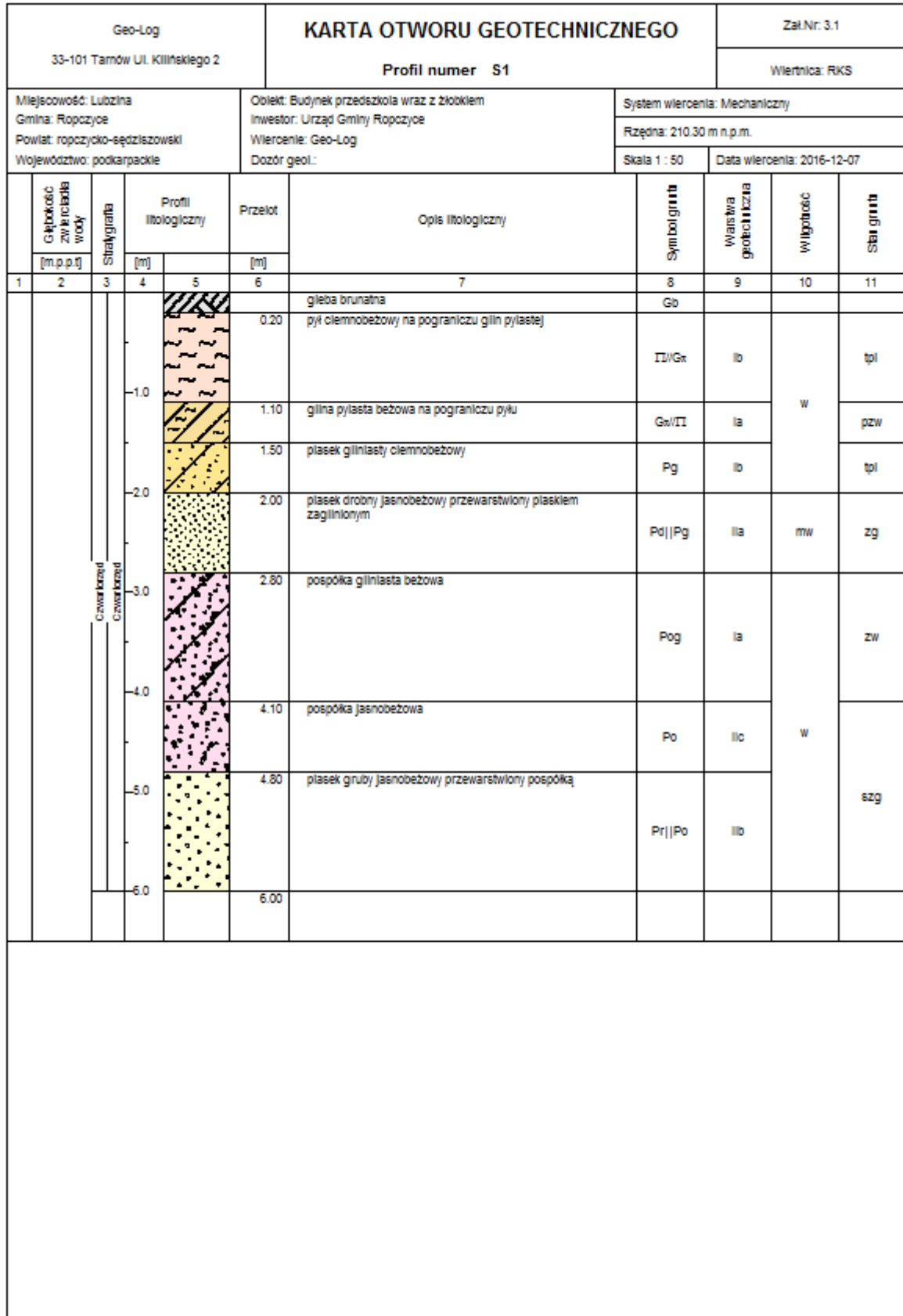
mgr inż. Aneta Dudek



Mapa dokumentacyjna		Zał. 2.
<i>Badania podłoża gruntowego w m. Lubzina, dz. nr 534 i 535.</i>		
<p>○ S1 - miejsce wykonania sondowania</p> <p>I-I - miejsce przekroju geotechnicznego</p>	Skala 1: 500	
	Wykonawca: Firma geologiczna	
	Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów	
Data: 07.12.2016.		



Dokumentacja badań podłoża gruntowego – budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535 w m. Lubzina





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535 w m. Lubzina

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S2				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Lubzina Gmina: Ropczyce Powiat: ropczycko-sędziszowski Województwo: podkarpackie			Olekt: Budynek przedszkola wraz z żłobkiem Inwestor: Urząd Gminy Ropczyce Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 210.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-07				
Głębokość zwiększenia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Własności geotechniczne	Wilgotność	Stany gruntu	
		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	gleba brunatna pył piaszczysty ciemnobezwobrazowy na pograniczu glin	Go			
					1.20	Piasek zagliniony ciemnobezowy przewarstwiony płaskiem drobnym	Itp VG	lo		tpl
					3.00	piasek gliniasty ciemnobezowy	Pg Pd	la	w	pzw
					3.50	Piasek zagliniony ciemnobezowy przewarstwiony pospółką gliniastą i płaskiem drobnym	Pg	lo		tpl
					5.00		Pg Pog Pd	la		pzw
					5.00					

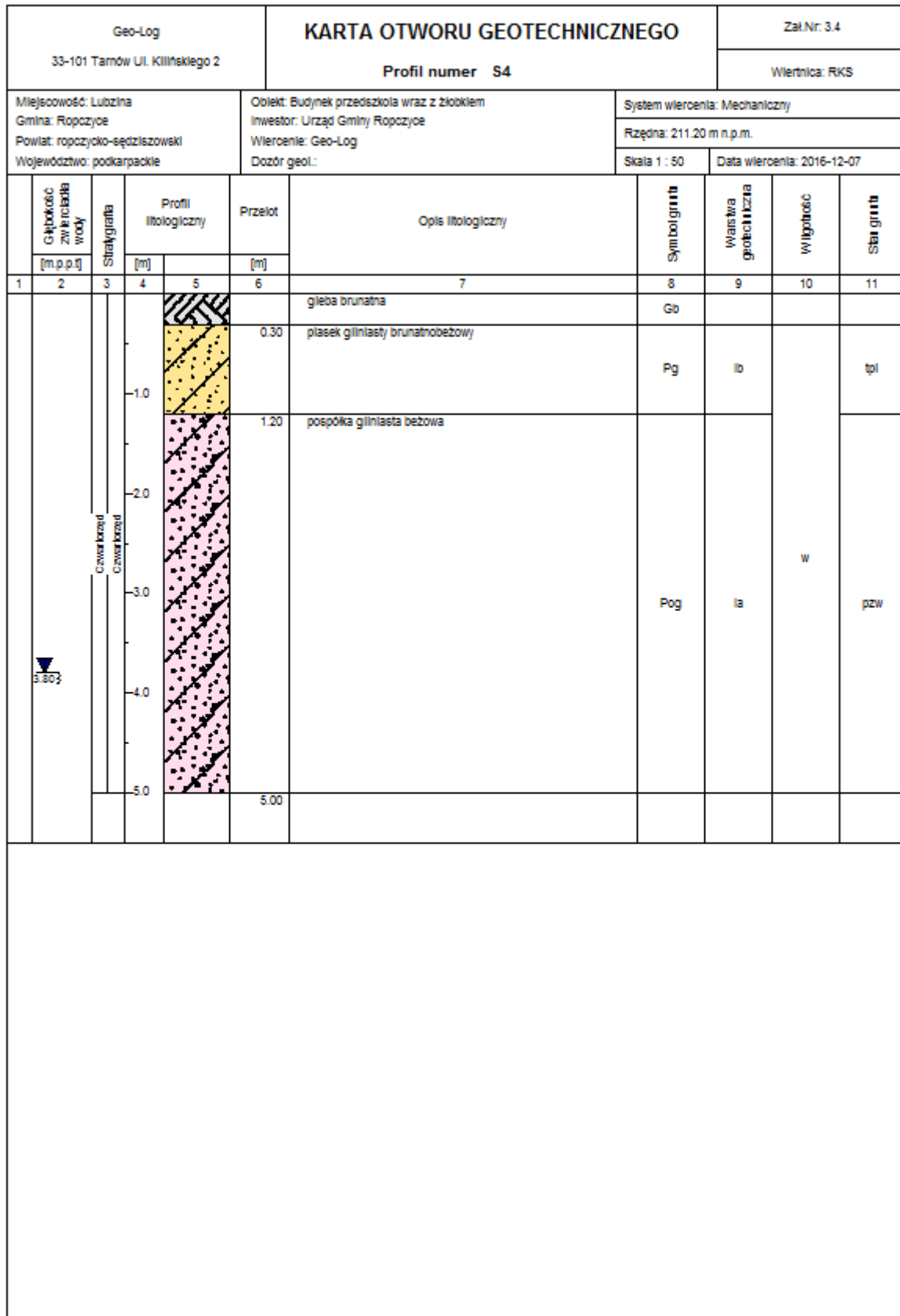
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535 w m. Lubzina

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.3			
33-101 Tamów Ul. Killińskiego 2			Profil numer S3				Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Lubzina Gmina: Ropczyce Powiat: ropczycko-sędziszowski Województwo: podkarpackie			Ciekiot: Budynek przedszkola wraz z żłobkiem Inwestor: Urząd Gminy Ropczyce Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 211.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-07				
Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Własności geotechniczne	Wilgotność	Stwier gruntu	
		[m.p.p.t]	[m]							[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Masyw Kusyp				nasyp niekontrolowany brunatno-brązowy; 70% piasek gliniasty na pograniczu stanów; tpi i pt, 30% gleby	nN			
		Czwarokład Czwarokład			1.80	pospółka gliniasta olemnobeżowa przewarstwiona płaskim gliniastym	Pog Pg	la	w	pzw
					5.00					

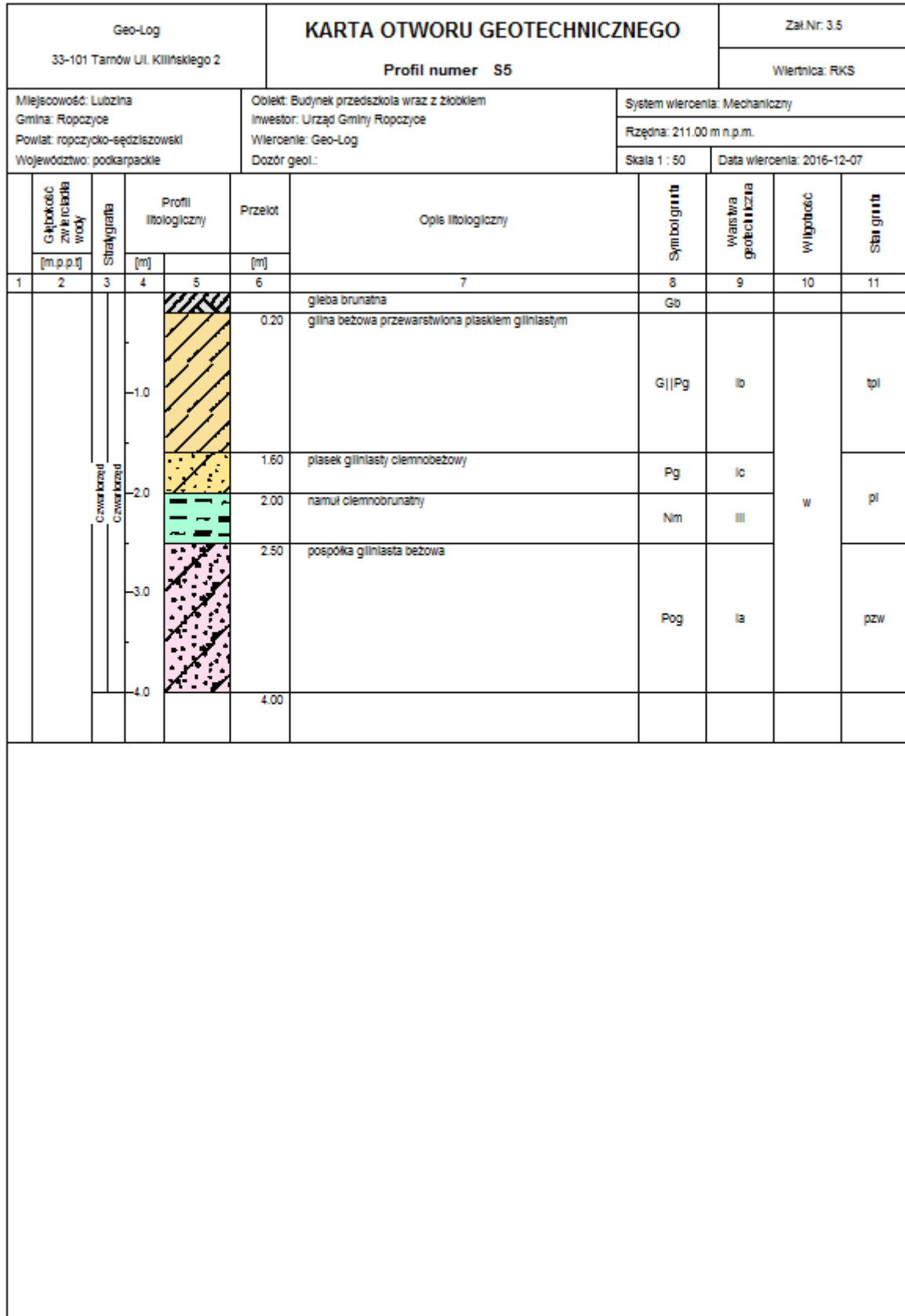
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535 w m. Lubzina



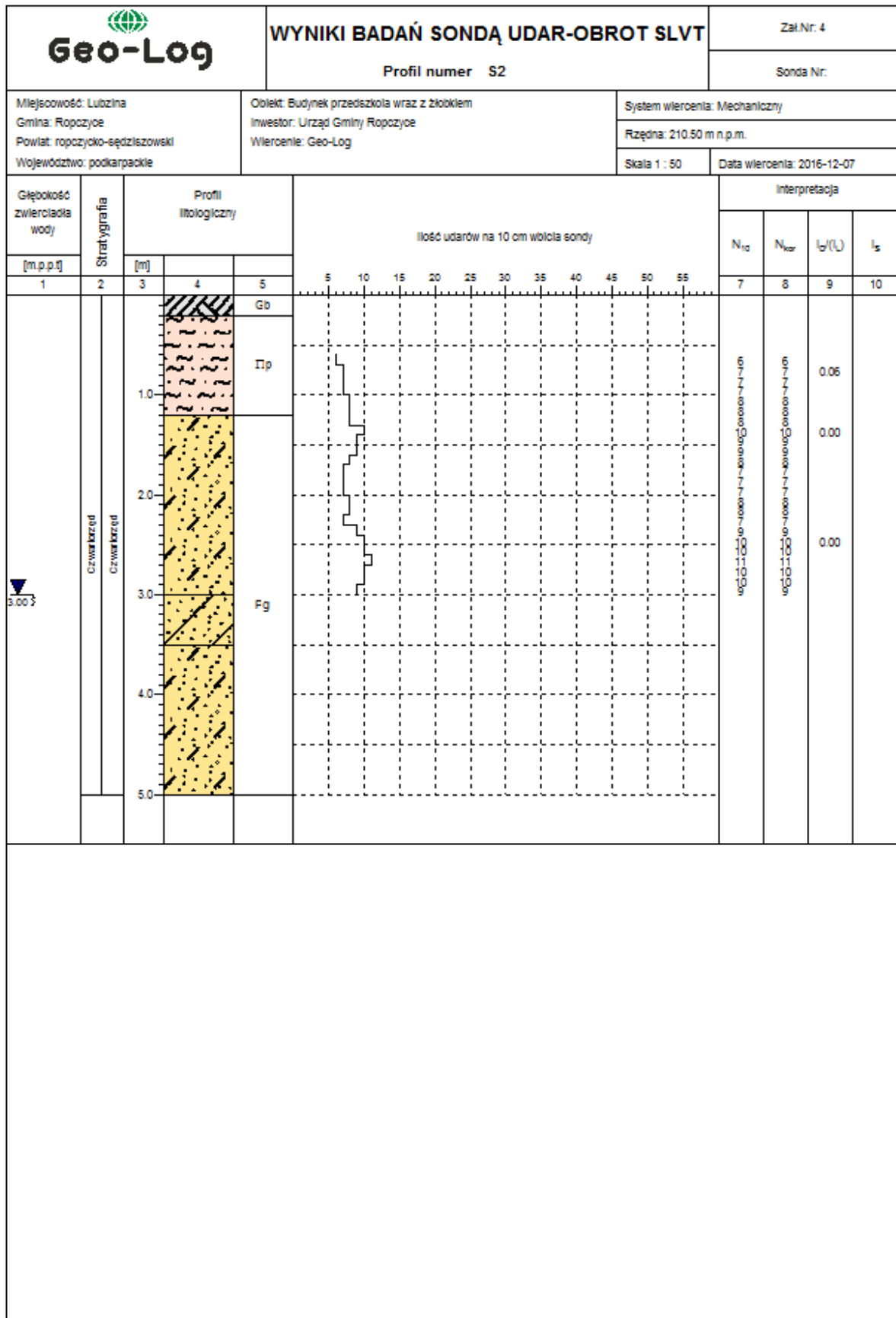
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

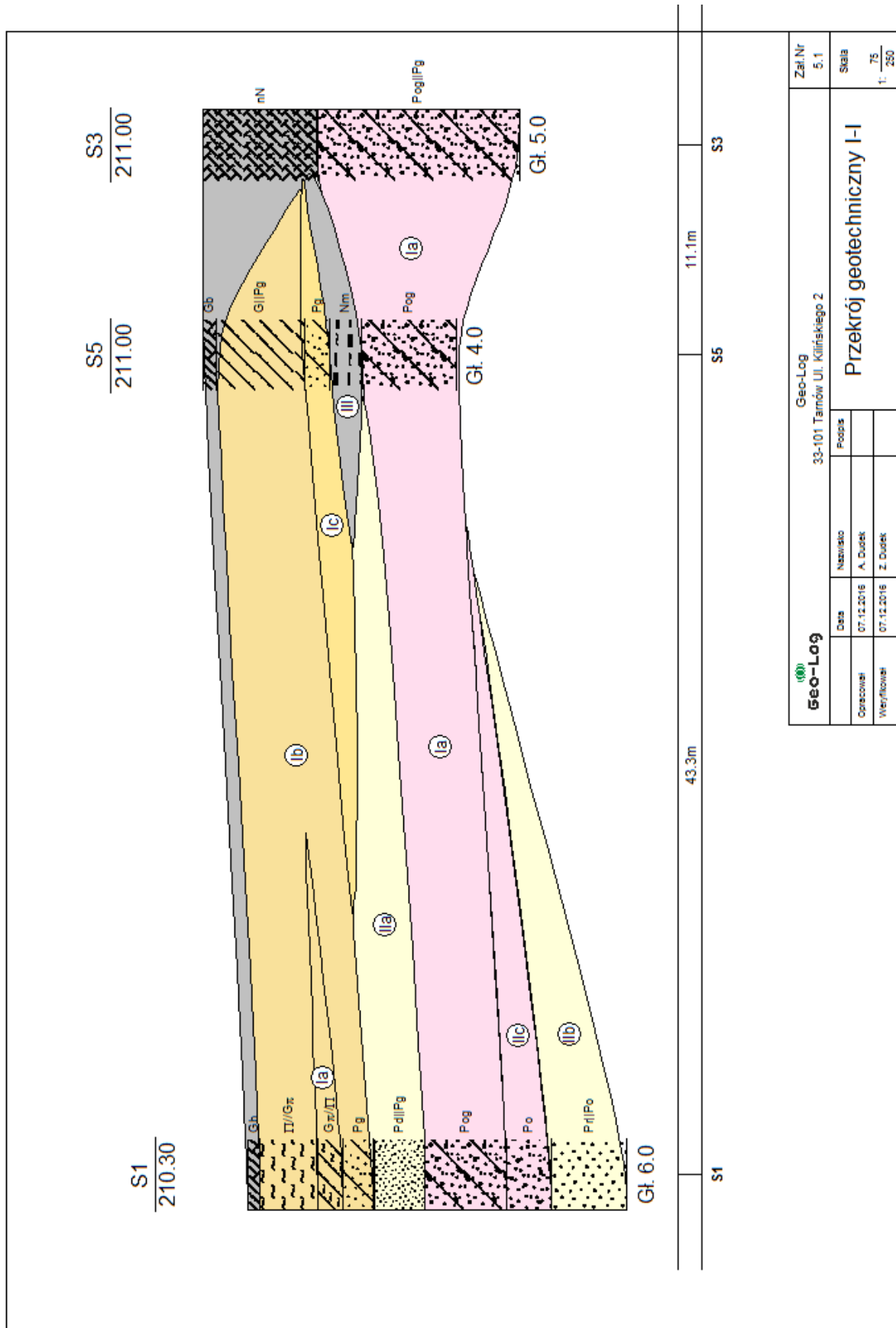
Dokumentacja badań podłoża gruntowego – budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535 w m. Lubzina



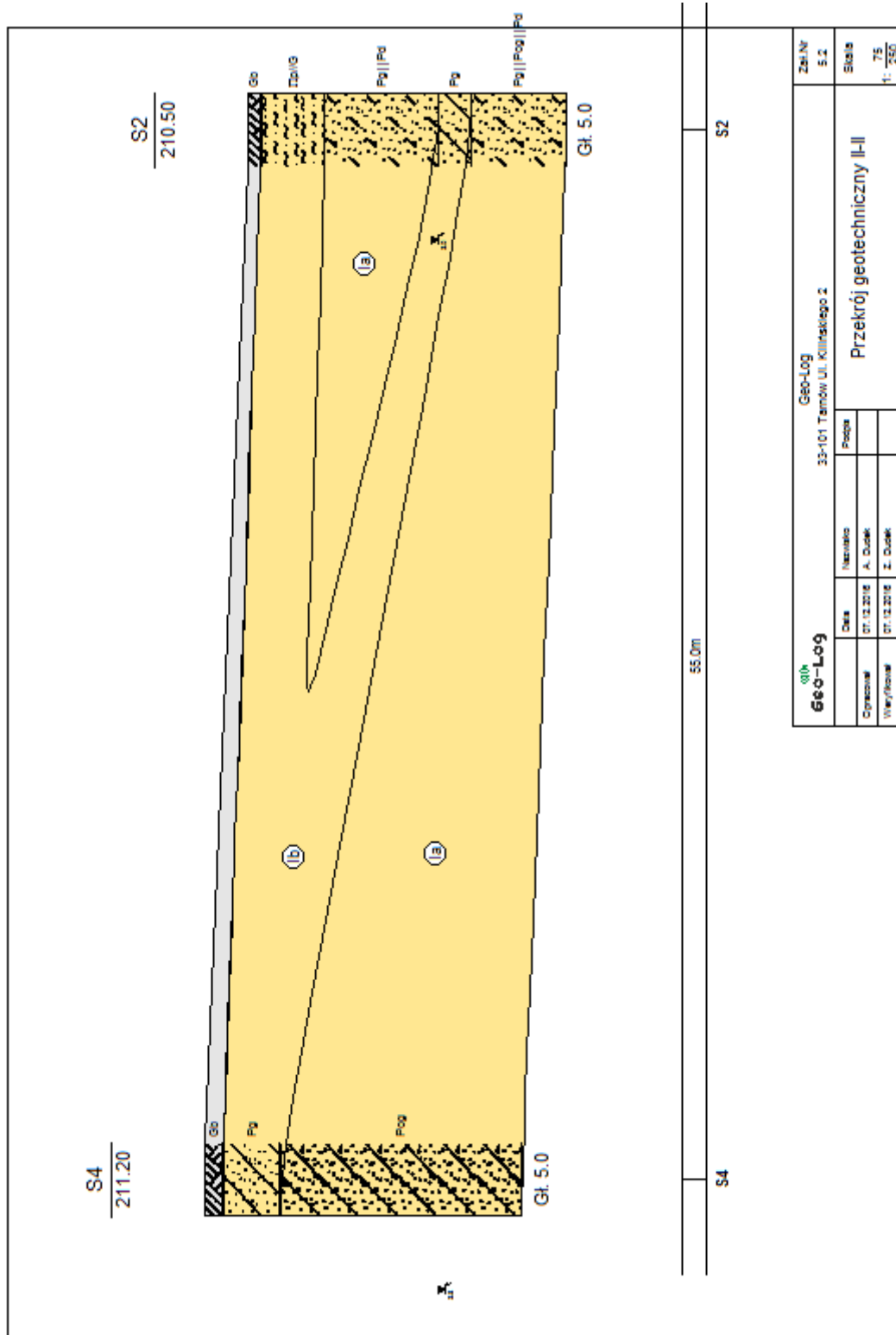
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – budowa budynku przedszkola wraz z żłobkiem na dz. nr 534 i 535 w m. Lubzina





Rysunek wykonano programem GeoStar



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	
GRUNTY NASYPOWE	
nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME <i>I_{om} > 2%</i>	
H	grunt próchniczny
	Nmp namuł piaszczysty
Nm	namuł
	Nmg namuł gliniasty
Gy	gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%
T	torf I _{om} > 30%
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
PΠ	piasek pyłasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
GΠ	glina pyłasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
GΠz	glina pyłasta zwięzła
I_p	ił piaszczysty
I	ił
III	ił pyłasty
GRUNTY SKALISTE	
ST	skała twarda
SM	skała miękka
	kamieniste gruboziarniste niespoiste spoisie drobnoziarniste
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW	
+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
<u>4</u>	numer wiercenia
189,70	rzędna terenu
OPRÓBOWANIE WIERCENIA	
	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka wody gruntowej (WG)
OZNACZENIE WODY W WIERCENIU	
	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
190,50	w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
189,60	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
188,90	sączenie wody
OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ	
	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	udarowo - obrotowa
SL	lekka wbijana
SW	wciskana
ST	wkręcana
OZNACZENIE STANU GRUNTU	
$I_D = 0,50$	- stopień zagęszczenia
$I_L = 0,20$	- stopień plastyczności
INNE OZNACZENIA	
III	nr warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
—	projektowany poziom posadowienia
~	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne