



**Opinia geotechniczna i
Dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz
Projekt geotechniczny
do projektu budowy budynku Zespołu Placówek
Oświatowych w Piotrkowicach**

Lokalizacja:

Piotrkowice – dz. nr 395/6, 395/7
gm. Chmielnik, pow. kielecki,
woj. świętokrzyskie

Zleceniodawca:

Przedsiębiorstwo Projektowo – Budowlane
„EKOBUD” s. c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89B
95-061 Dmosin

Opracował:

mgr Bogusława Kozanecka
VIII-0197

mgr Tomasz Piwowarski
VII-1521

mgr inż. Ewa Owczarek
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 141/00/WŁ

Listopad 2016 r.

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński
ul. Socjalna 5 lok. 6
93-324 Łódź

Biuro :
ul. Rzgowska 92
93-148 Łódź

e-mail: biuro@geo-mi.pl
www.geo-mi.pl
tel. 515 590 677

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c.

GTM

I Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Cel i zakres opracowania	3
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	4
3. PRZEBIEG BADAŃ	5
3.1. Prace geodezyjne	5
3.2. Wiercenia i badania terenowe	5
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	5
4.1. Budowa geologiczna	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne	6
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw	7
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH	8
6. WNIOSKI	9
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI	10
7.1. Przepisy prawne	10
7.2. Normy państwowe i branżowe	10

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

TABELE:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1	Mapa Topograficzna w skali 1: 10 000
Załącznik nr 2	Mapa Dokumentacyjna w skali 1: 1000
Załącznik nr 3.1 – 3.4	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:100
Załącznik nr 4.1 – 4.8	Przekroje geotechniczne w skali 1 : ⁵⁰⁰ / ₁₀₀ i 1 : ²⁵⁰ / ₁₀₀

II Projekt geotechniczny

1. PROJEKT GEOTECHNICZNY..... PG/1 - PG/5

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego opracowano w firmie GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie firmy: **Przedsiębiorstwo Projektowo - Budowlane „EKOBUD” s. c., Ewa i Remigiusz Owczarek**, z siedzibą w miejscowości **Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin**.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii i dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia i dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie inwestycji, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji

wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów słabonośnych.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w Piotrkowicach (gm. Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie) i sąsiaduje głównie z zabudową mieszkaniową jednorodzinną oraz terenami rolniczymi (pola uprawne, łąki). Prace geotechniczne wykonywane były na dz. o nr ew. 395/6. Około 150,0 m na południowy zachód od projektowanej inwestycji płynie niewielki bezimienny ciek, będący dopływem rzeki Morawka, przepływającej około 250,0 m od terenu badań. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na Mapie topograficznej (załącznik nr 1) oraz na Mapie dokumentacyjnej, stanowiącej załącznik nr 2.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Pogórza Szydłowskiego** (342.37) – mezoregionu geograficznego, stanowiącego część Wyżyny Kieleckiej. Stanowi ono mezoregion przejściowy do Niecki Nidziańskiej. W części wschodniej na podłożu struktur paleozoicznych zalegają morskie osady miocenu, sięgające na zachód poza Chmielnik. Na zachodzie pogórze dochodzi do doliny Bobrzy i Nidy, gdzie kończą się Wzgórza Chęcińskie. Struktury stanowiące ich przedłużenie zrównane są w poziomie do 280,0 – 300,0 m. W obrębie regionu wyraźnie wyodrębnia się Pasma Zbrzańskie, zbudowane ze sfałdowanych skał węglanowych jury i triasu, spod których odsłaniają się skały dewonu i kambru, tworząc antyklinarne grzbiety. Granicę stanowi krawędź biegnąca od doliny Nidy, przez Kije, Chmielnik, Szydłów, Kurozwęki i Staszów do rzeki Pokrzywianki. Na podłożu mioceńskich wapieni miejscami rozwinęły się formy krasowe.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest dość słabo zróżnicowana, z niewielkim spadkiem w kierunku zachodnim. Deniwelacje w obrębie omawianego obszaru nie przekraczają 2,0 m, a bezpośrednio między otworami wynoszą maksymalnie 1,2 m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 11 otworów badawczych, metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy lokalizacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne niwelacyjne zostały określone metodą interpolacji, na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 27.10.2016 r. Odwiercono 11 otworów badawczych, do głębokości 5,0 m każdy. Łączny metraż wierceń wynosi 55,0 mb.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480. Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

W podłożu czwartorzędowym, w rejonie zbadanego obszaru występują głównie piaski tarasów akumulacyjnych wieku zlodowacenia bałtyckiego. Wierceniami do głębokości 5,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują je grunty:

- **holoceńskie** – humus (**Qhh**),
- **plejstocieńskie** – piaski rzeczne (**Qpf**), oraz osady zastoiskowe (**Qpl**).

W skład holocenu wchodzi:

Humus (Qhh) – należy do gruntów rodzimych organicznych (próchnicznych), o genezie związanej z procesami glebotwórczymi. Warstwę humusu o miąższości 0,2 m nawiercono we wszystkich otworach badawczych w przypowierzchniowej warstwie terenu.

W skład plejstocenu wchodzi:

Piaski rzeczne (Qpf) – ich strop nawiercono we wszystkich otworach, pod warstwą humusu, a ich miąższość nie jest znana, gdyż ich spągu nie osiągnięto. Litologicznie reprezentowane są przez piaski średnie, lokalnie piaski grube. W obrębie tych utworów miejscami występują przewarstwienia osadów spoistych o miąższości nie przekraczającej 0,8 m.

Osady zastoiskowe (Qpl) – nawiercono je w otworach nr 2 i 8, na głębokości 0,6 – 3,5 m p.p.t., a ich stwierdzona miąższość wynosi 0,5 – 0,8 m. Osady rzeczno – zastoiskowe pod względem litologicznym wykształcone są jako pyły i gliny piaszczyste.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 5,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych.

Wody o zwierciadle swobodnym nawiercono we wszystkich otworach badawczych, na głębokości 2,3 – 3,8 m p.p.t. Wody o zwierciadle naporowym nawiercono jedynie w otworze nr 2 pod warstwą pyłów i ustabilizowane jest na głębokości 2,5 m p.p.t. Swobodne zwierciadło wód gruntowych w rejonie badań kształtuje się na rzędnych 244,9 – 245,3 m n.p.m.

Amplitudę sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych ocenia się na $\pm 0,5$ m.

Po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub wiosennych roztopach na stropie osadów spoistych w rejonie otworu nr 8 mogą pojawiać się niewielkie sączenia.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 5,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne** [1]. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić dwie serie litologiczno-genetyczne (zgodnie z [6] na podstawie PN-81/B-03020). Dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych, metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii **II** należą do grupy **C** (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – piaski rzeczne (Qpf)

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez **piaski średnie** oraz występujące lokalnie **piaski grube**. Stropowe warstwy tych gruntów są zaglinione, a w głębszych partiach podłoża gruntowego osady piaszczyste posiadają domieszki otoczków i lokalnie wkładki pyłu. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi $\beta = 0,90$. Ujęto je w **jedną warstwę geotechniczną I**. Są to utwory wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Pod względem własności filtracyjnych należą one do średnio przepuszczalnych (piasek średni) i mocno przepuszczalnych (piasek gruby). Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla piasków średnich wynoszą $k = 10^{-2} - 2,5 \times 10^{-2}$ cm/s, a dla piasków grubych wynoszą $k = 2,5 \times 10^{-2} - 7,5 \times 10^{-2}$ cm/s.

- II seria – osady zastoiskowe (Qpl)

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez gliny piaszczyste, zaliczane do grupy osadów średnio spoistych oraz pyły, zaliczane do mało spoistych. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi $\beta = 0,60$. Pod względem własności filtracyjnych grunty te charakteryzują się bardzo słabą przepuszczalnością. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla pyłów i glin piaszczystych wynoszą $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ cm/s. Ujęto je w dwie warstwy geotechniczne:

- **IIA** – reprezentowana jest głównie przez **gliny piaszczyste** – mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$.

- **IIB** – w jej skład wchodzi **pyły**. Są to utwory mało wilgotne na pograniczu wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono warstwy humusu, występującej od powierzchni terenu.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań do głębokości 5,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo – wodne**.

Stwierdzone na badanym obszarze grunty rodzime należą do dwóch serii litologiczno – genetycznych. Wszystkie zbadane grunty serii **I** i **II** charakteryzują się **korzystnymi** parametrami geotechnicznymi i będą stanowić dobre podłoże robót fundamentowych.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. Jeżeli w trakcie obliczeń projektowych okaże się, że parametry warstw geotechnicznych są zbyt niskie w stosunku do przewidywanych obciążeń statycznych, należy rozważyć zaprojektowanie wzmocnienia podłoża.

Humus należy do gruntów ściśliwych, klasyfikowanych jako nienośne i nie może być wykorzystywany jako bezpośrednie podłoże robót budowlanych. Zaleca się usunięcie warstwy humusu z podłoża projektowanych robót fundamentowych.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, do głębokości 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych na głębokości 2,3 – 3,8 m p.p.t., tj. na rzędnych 244,9 – 245,3 m n.p.m. Podczas intensywnych opadów i wiosennych roztopów na stropie osadów spoistych w rejonie otworu nr 8 okresowo mogą pojawiać się sączenia.

W przypadku ewentualnego prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. warstwą chudego betonu.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 5,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Projektowaną inwestycję zaliczyć można do **II kategorii geotechnicznej**.
3. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Tabela nr 1).
4. Zbadane grunty serii **I i II**, posiadają **korzystne** wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowić dobre podłoże budowlane.
5. Humus należy do gruntów nienośnych i nie może stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych.
6. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, do głębokości 5,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych, na głębokości 2,3 – 3,8 m p.p.t., tj. na rzędnych 244,9 – 245,3 m n.p.m.
7. Po intensywnych opadach lub wiosennych roztopach na stropie osadów spoistych w rejonie otworu nr 8 mogą okresowo pojawiać się sączenia.
8. W przypadku ewentualnego prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

[2]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1657).

[3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2016 poz. 266).

[4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

7.2. Normy państwowe i branżowe

[5]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[6]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[7]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[8]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Tabela nr 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B-03020

Symbol	Nr serii	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
Qpf	I	Ps, Pr	-	I _D ⁽ⁿ⁾	I _L ⁽ⁿ⁾	w _n ⁽ⁿ⁾	ρ ⁽ⁿ⁾	Φ _u ⁽ⁿ⁾	c _u ⁽ⁿ⁾	E ₀ ⁽ⁿ⁾	M ₀ ⁽ⁿ⁾	β	kPa
Qpl	IIA	Gp	C	-	0,20	w-14,0 nw-22,0	w-1,85 nw-2,00	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10
	IIB	π	C	-	0,25	12,0	2,20	14,8	16,96	20,58	29,40	0,60	1±0,10
						24,0	2,00	14,0	15,00	18,42	26,32	0,60	1±0,10

mw – grunty mało wilgotne, w – grunty wilgotne, nw – grunty nawodnione

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Remigiusz Ciemniak - właściciel
PPB EKOBU D s.c.

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński

ul. Socjalna 5 lok. 6

93-324 Łódź

Biuro :

ul. Rzgowska 92

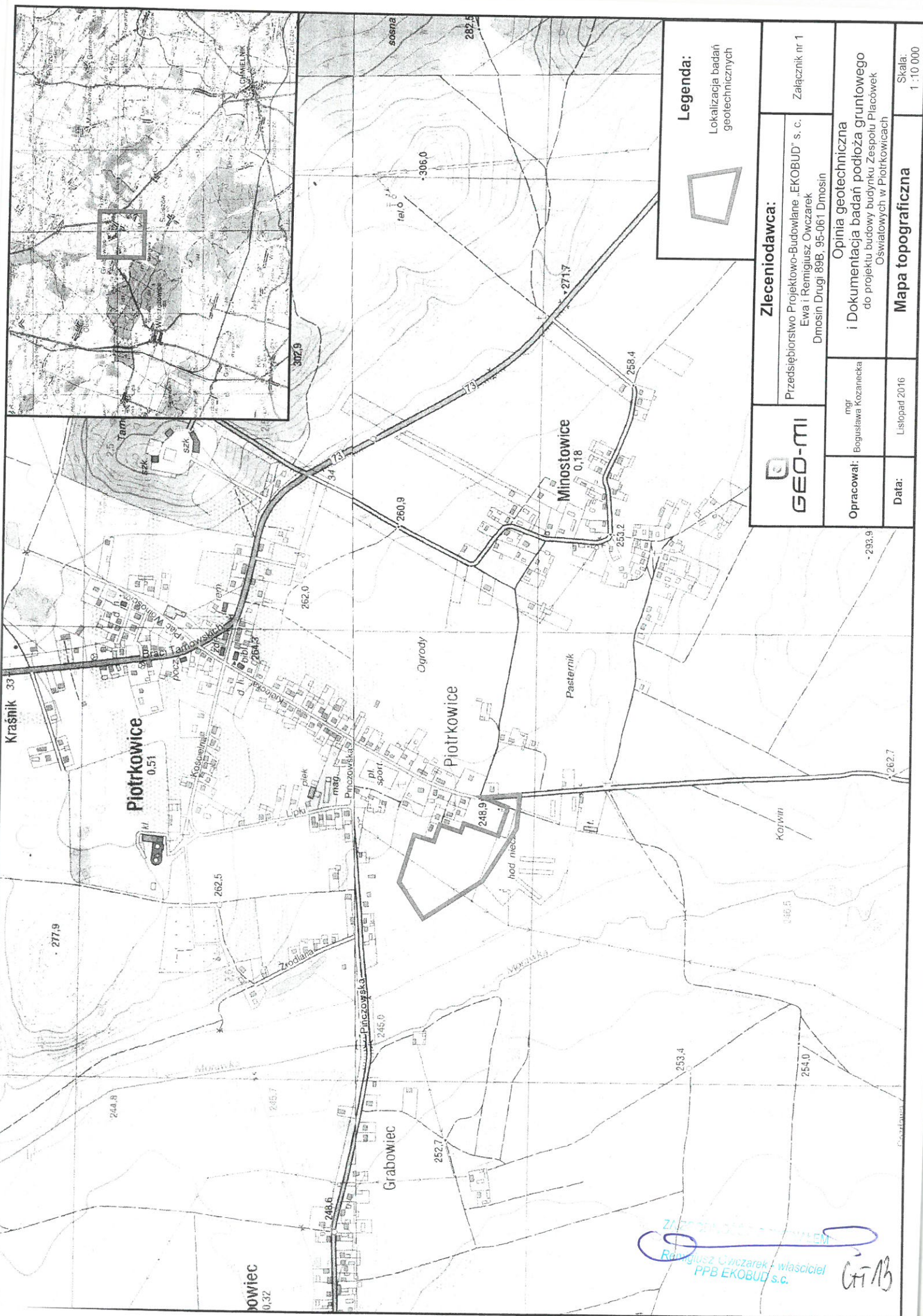
93-148 Łódź

e-mail: biuro@geo-mi.pl

www.geo-mi.pl

tel. 515 590 677

GIA2



Legenda:

Lokalizacja badań geotechnicznych



Zleceniodawca:

Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane „EKOBUD” s. c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmrosin Drugi 89B, 95-061 Dmrosin



Opinia geotechniczna
i Dokumentacja badań podłoża gruntowego
do projektu budowy budynku Zespołu Placówek
Oświatowych w Piotrkowicach

Opracował:
mgr
Bogusława Kozanecka

Data:
Listopad 2016

Skala:
1 : 10 000

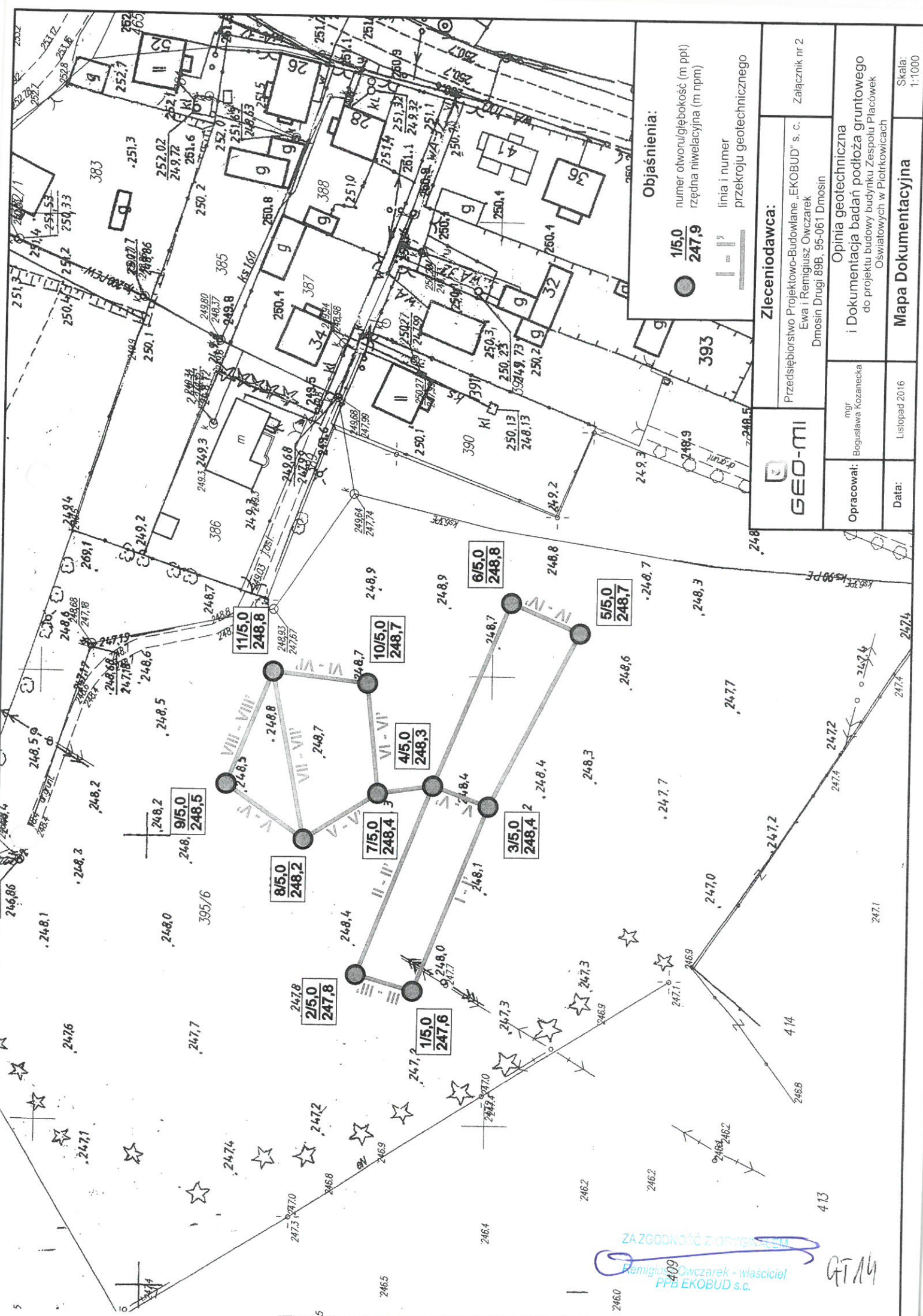
Mapa topograficzna

293.9

262.7

254.0

ZAPISZ SIĘ W KSIĘGĘ
Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c. **GT AB**



Rejon: dz. 395/6

Miejscowość: Piotrkowice

Gmina: Chmielnik

Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: budynek Zespołu Placówek Oświatowych

Zleceniodawca: "EKOBUD" s.c.

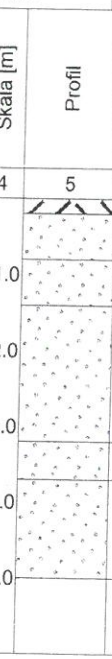
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

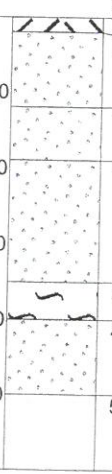
Rzędna: 247.60 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 100


Data wiercenia: 2016-10-27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	2.30	Holocen Czwartorzęd Plejstocen			0.20 0.80 1.40 3.20 3.70 5.00	humus, ciemnoszary piasek średni, żółty piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony) piasek średni, żółty z domieszką otoczków piasek średni, beżowo-żółty z domieszką otoczków przewarstwiony pyłem piasek średni, żółty z domieszką otoczków	H Ps Ps(g) Ps+KO Ps+KO//Π Ps+KO	I	w w/nw nw	szg	0.50	

Profil numer 2 Rzędna: 247.80 m n.p.m. Data: 2016-10-27

	2.50 2.50 4.0	Holocen Czwartorzęd Plejstocen			0.20 1.20 1.90 3.50 4.00 5.00	humus, ciemnoszary piasek średni, żółty piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony) piasek średni, żółty z domieszką otoczków pył, szary piasek średni, żółty z domieszką otoczków	H Ps Ps(g) Ps+KO Π Ps+KO	I IIB I	w w/nw mw/w nw	szg szg tpl	0.50	0.25
--	---------------------	--------------------------------------	--	---	--	---	---	---------------	-------------------------	-------------------	------	------

Profil numer 3 Rzędna: 248.40 m n.p.m. Data: 2016-10-27

	3.40	Holocen Czwartorzęd Plejstocen			0.20 0.50 1.10 3.20 3.90 5.00	humus, ciemnoszary piasek średni, żółty piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony) piasek średni, żółty z domieszką otoczków piasek średni, żółty na pograniczu piasku grubego z domieszką otoczków piasek średni, żółty z domieszką otoczków	H Ps Ps(g) Ps+KO Ps/Pr+KO Ps+KO	I	w w/nw nw	szg	0.50	
--	------	--------------------------------------	--	---	--	---	--	---	-----------------	-----	------	--

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

ZA ZGODNOŚĆ Z CZYNNIKIEM

 Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c.

4/15

Rejon: dz. 395/6

Miejscowość: Piotrkowice

Gmina: Chmielnik

Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: budynek Zespołu Placówek Oświatowych

Zleceniodawca: "EKOBUD" s.c.

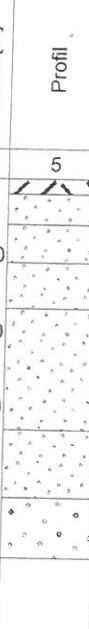
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszkiński

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

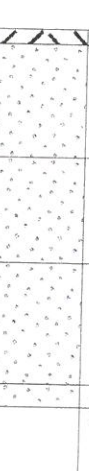
Rzędna: 248.30 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 100


Data wiercenia: 2016-10-27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	3.30	Holocen Czwartorzęd Plejstocen	0.20 0.60 1.10 1.70 3.30 4.20 5.00		0.20 0.60 1.10 1.70 3.30 4.20 5.00	humus, ciemnoszary piasek średni, żółty na pograniczu piasku drobnego piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony) piasek średni, żółty na pograniczu piasku drobnego piasek średni, żółty z domieszką otoczków piasek średni, żółty na pograniczu piasku grubego z domieszką otoczków piasek gruby, żółty z domieszką otoczków	H Ps/Pd Ps(g) Ps/Pd Ps+KO Ps/Pr+KO Pr+KO	I	w nw	szg	0.50	

Profil numer 5 Rzędna: 248.70 m n.p.m. Data: 2016-10-27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	3.70	Holocen Czwartorzęd Plejstocen	0.20 1.70 3.10 4.70 5.00		0.20 1.70 3.10 4.70 5.00	humus, ciemnoszary piasek średni, żółty piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony) piasek średni, żółty z domieszką otoczków piasek średni, żółty	H Ps Ps(g) Ps+KO Ps	I	w w/nw nw	szg	0.50	







Profil numer 6 Rzędna: 248.80 m n.p.m. Data: 2016-10-27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	3.80	Holocen Czwartorzęd Plejstocen	0.20 0.60 0.90 1.90 4.10 4.40 5.00		0.20 0.60 0.90 1.90 4.10 4.40 5.00	humus, ciemnoszary piasek średni, żółty piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony) piasek średni, żółty piasek średni, żółty z domieszką otoczków piasek średni, brązowo-żółty (zapyłony) piasek średni, żółty z domieszką otoczków	H Ps Ps(g) Ps Ps+KO Ps(π) Ps+KO	I	w w/nw nw	szg	0.50	







Rejon: dz. 395/6
Miejscowość: Piotrkowice
Gmina: Chmielnik
Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: budynek Zespołu Placówek Oświatowych
Zleceniodawca: "EKOBU" s.c.
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszzyński








System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 248.40 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m
Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-10-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen			0.20	humus, ciemnoszary	H					
					0.70	piasek średni, żółty	Ps					
					1.40	piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony)	Ps(g)					
		Czwartorzęd Plejstocen			3.50	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO	I	w	szg	0.50	
					4.10	piasek średni, żółty (zapyłony) z domieszką otoczków	Ps(π)+KO					
					5.00	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO		nw			

Profil numer 8 Rzędna: 248.20 m n.p.m. Data: 2016-10-27

		Holocen			0.20	humus, ciemnoszary	H					
					0.60	piasek średni, żółty	Ps	I	w	szg	0.50	
					1.40	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	IIA	mw	tpl		0.20
		Czwartorzęd Plejstocen			2.50	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO		w			
					3.20	piasek średni, beżowy (zapyłony)	Ps(π)	I		szg	0.50	
					5.00	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO		nw			

Profil numer 9 Rzędna: 248.50 m n.p.m. Data: 2016-10-27

		Holocen			0.20	humus, ciemnoszary	H					
					0.80	piasek średni, brązowo-żółty (zagliniony)	Ps					
					1.60	piasek średni, brązowy (zagliniony) z domieszką otoczków	Ps(g)					
		Czwartorzęd Plejstocen			2.90	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO	I	w	szg	0.50	
					3.40	piasek średni, brązowy (zagliniony) z domieszką otoczków	Ps(g)+KO					
					3.90	piasek średni, brązowy (zapyłony)	Ps(π)		w/nw			
					5.00	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO		nw			

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

ZAZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Remigiusz Cwczarek - właściciel
PFB EKOBU s.c.

GT/M

Rejon: dz. 395/6
 Miejscowość: Piotrkowice
 Gmina: Chmielnik
 Województwo: świętokrzyskie

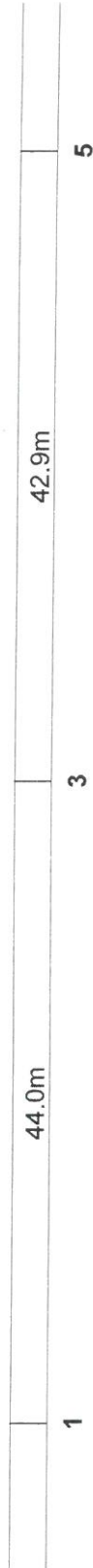
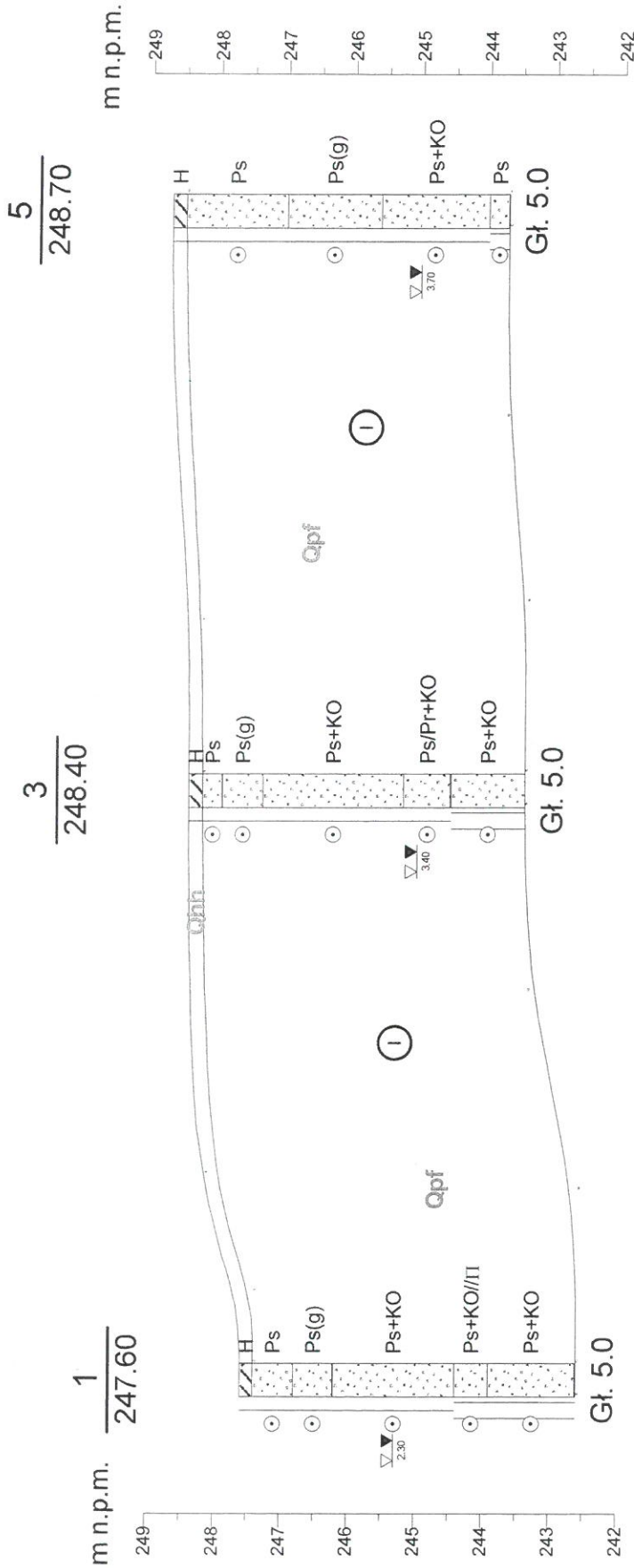
 Obiekt: budynek Zespołu Placówek Oświatowych
 Zleceniodawca: "EKOBU" s.c.
 Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

 System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
 Rzędna: 248.70 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m
 Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-10-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen			0.20	humus, ciemnoszary	H					
					1.0	piasek średni, żółty	Ps					
		Czwartorzęd			1.60	piasek średni, brązowy (zagliniony) z domieszką otoczków	Ps(g)+KO		w			
		Plejstocen			2.10	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO	I		szg	0.50	
					3.0	piasek średni, brązowo-żółty z domieszką otoczków przewarstwiony pyłem	Ps+KO//II					
					3.70	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO		nw			
					4.20	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO					
					5.00	piasek średni, żółty z domieszką otoczków						

Profil numer 11 Rzędna: 248.80 m n.p.m. Data: 2016-10-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen			0.20	humus, ciemnoszary	H					
					1.0	piasek średni, żółty	Ps		w			
		Czwartorzęd			1.20	piasek średni, brązowy (zagliniony)	Ps(g)					
		Plejstocen			1.80	piasek średni, żółty z domieszką otoczków	Ps+KO	I	w/nw	szg	0.50	
					3.90	piasek średni, beżowy (zapyłony)	Ps(π)		nw			
					5.00							



Objaśnienia:

-  humus
-  piasek średni

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c.

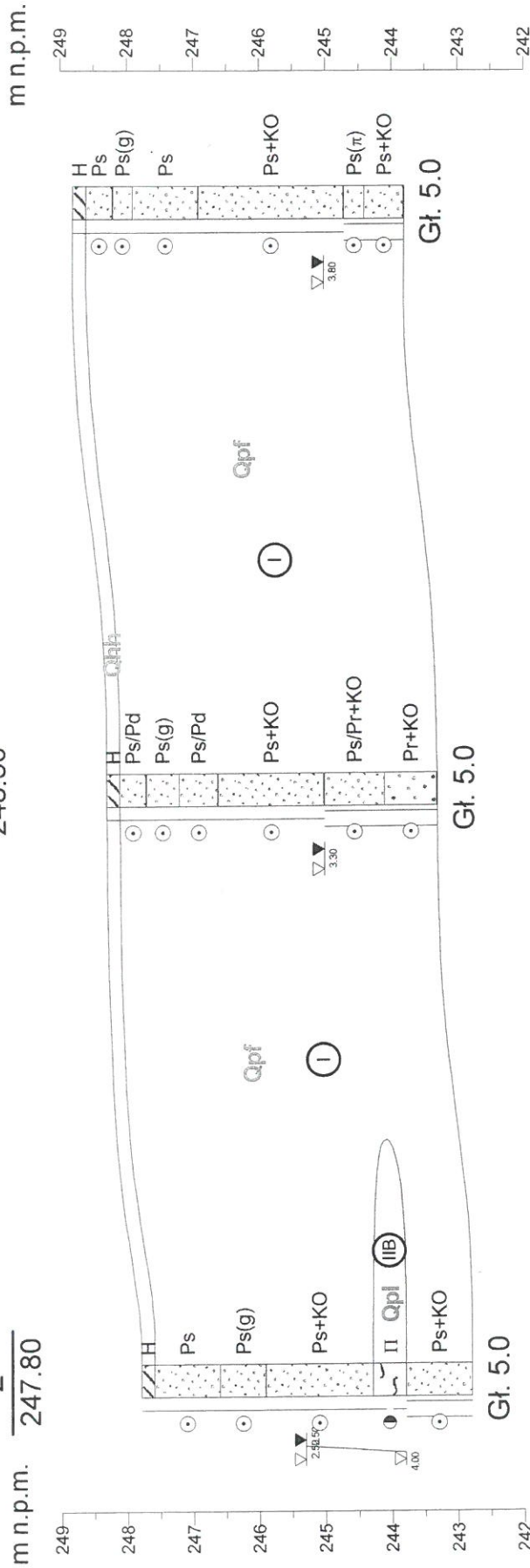
G-18

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.1
	"EKOBUD" s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin		Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach
Data 11.2016		Nazwisko mgr B. Kozanecka	
Opracował		Podpis 	Przekrój geotechniczny nr I - I'





2
m n.p.m. $\frac{247.80}{247.80}$

4
 $\frac{248.30}{248.30}$

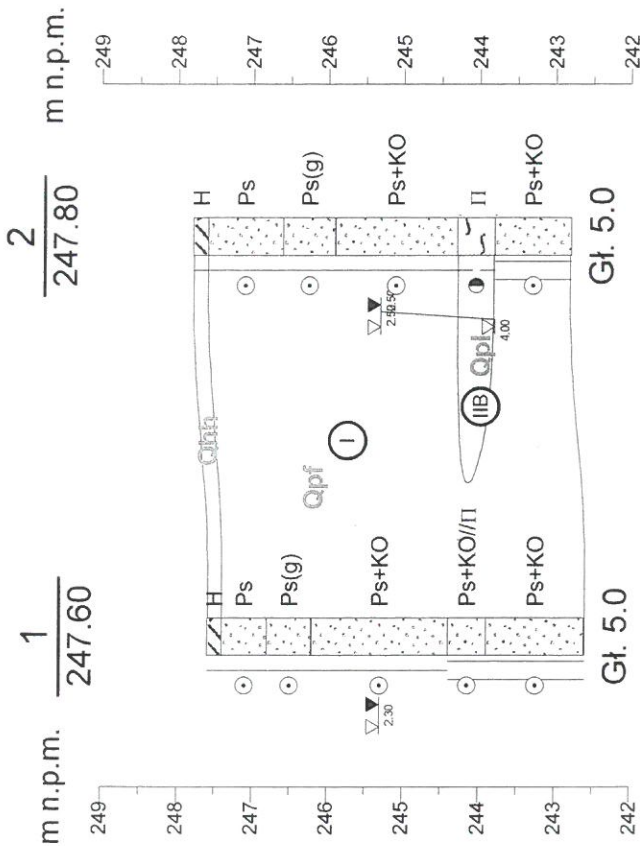
6
 $\frac{248.80}{248.80}$






Objaśnienia:

-  humus
-  piasek grubo
-  piasek średni
-  pył

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź	Zat.Nr 4.2	
	"EKOBUd" s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2016	mgr B. Kozanecka	
Przekrój geotechniczny nr II - II'			Skala 1: $\frac{500}{100}$



Objaśnienia:

-  humus
-  piasek średni
-  pył



ZAZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBU D s.c.

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zat.Nr 4.3
	"EKOBU D" s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin		Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2016	mgr B. Kozanecka	
Przekrój geotechniczny nr III - III'			Skala 1: 250 1: 100

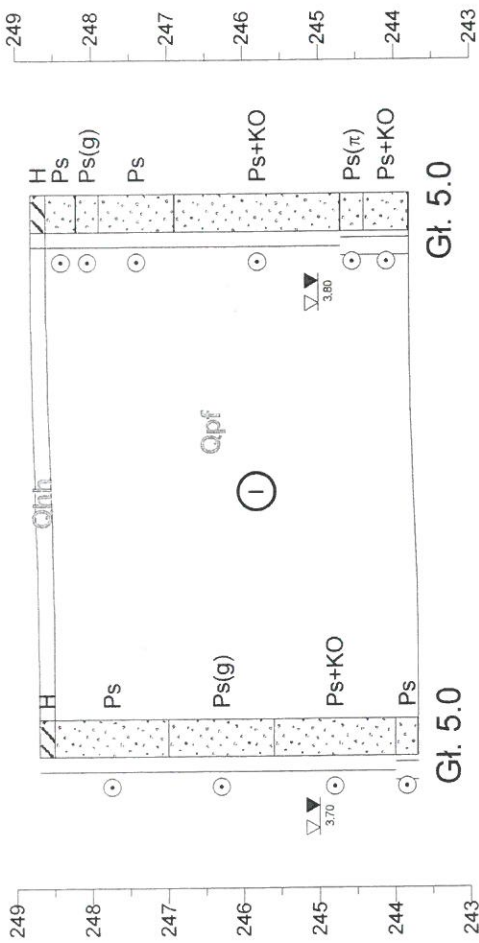
GT-21


5
248.70

6
248.80

m n.p.m.

m n.p.m.



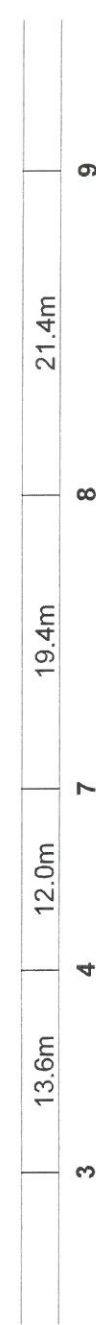
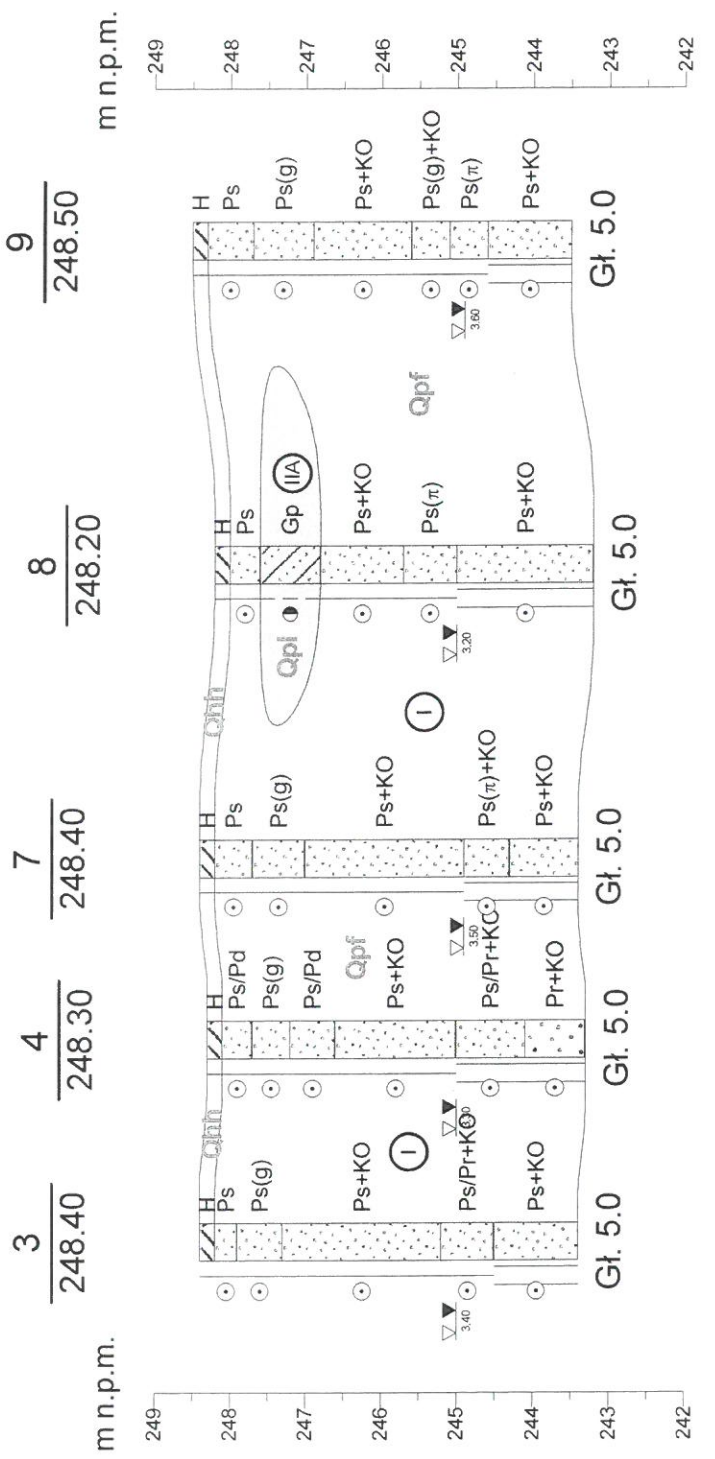
Objaśnienia:
 humus
 piasek średni







ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
 Remigiusz Cwczarek - właściciel
 PPB EKOBUD s.c.




GT-22

 GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź	Zał.Nr 4.4							
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach							
"EKOBUD" s.c. Ewa i Remigiusz Cwczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin	Przekrój geotechniczny nr IV - IV' Skala 1: 250 1: 100							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opracował</th> <th>Data</th> <th>Nazwisko</th> <th>Podpis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>11.2016</td> <td>mgr B. Kozanecka</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Opracował	Data	Nazwisko	Podpis		11.2016	mgr B. Kozanecka
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis					
	11.2016	mgr B. Kozanecka						



Objaśnienia:

-  humus
-  piasek gruby
-  piasek średni
-  glina piaszczysta

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź	Zał.Nr 4.5							
"EKOBUD" s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin		Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Opracował</td> <td style="width: 30%;">Data</td> <td style="width: 30%;">Nazwisko</td> <td style="width: 10%;">Podpis</td> </tr> <tr> <td>11.2016</td> <td>11.2016</td> <td>mgr B. Kozanecka</td> <td></td> </tr> </table>			Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	11.2016	11.2016	mgr B. Kozanecka
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis						
11.2016	11.2016	mgr B. Kozanecka							
Przekrój geotechniczny nr V - V'		Skala 1: 500 1: 100							

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c.

GT23

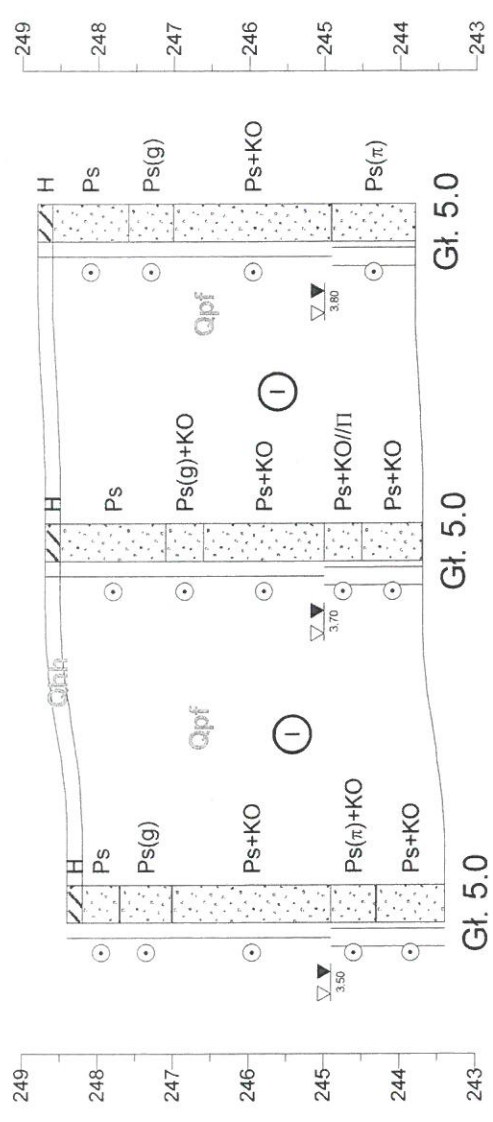
7
248.40

10
248.70

11
248.80

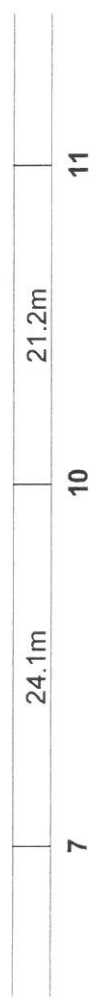
m n.p.m.

m n.p.m.



Objaśnienia:

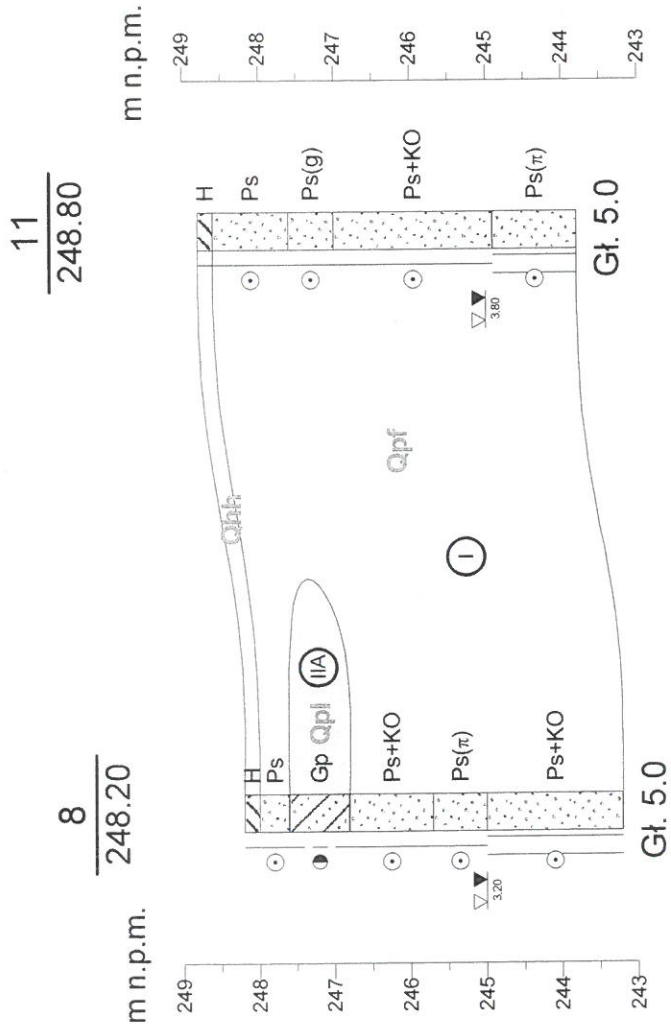
- humus
- piasek średni



ZAZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c.

GT-24

		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszynski ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.6
"EKOBUD" s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin		Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach		
Opracował 11.2016		Nazwisko mgr B. Kozanecka		Skala 500 1: 100
Data 11.2016		Podpis 		
<h2>Przekrój geotechniczny nr VI - VI'</h2>				



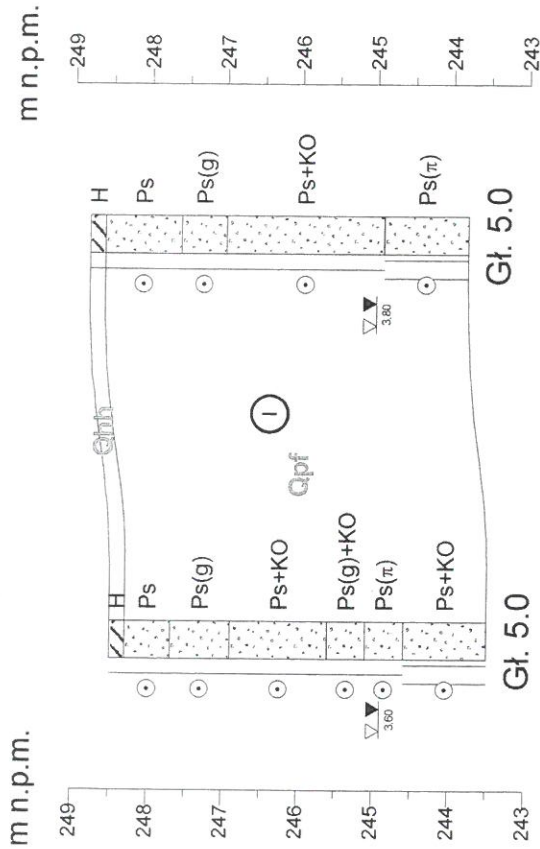
	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź	Zał.Nr 4.7	
	"EKOBUD" s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach	Skala 1: 500 1: 100
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2016	mgr B. Kozanecka	

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
 Remigiusz Owczarek - właściciel
 PPB EKOBUD s.c.

GT25

11
248.80

9
248.50



Objaśnienia:

-  humus
-  piasek średni



GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński
ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź


Zat.Nr
4.8

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach

**Przekrój geotechniczny
nr VIII - VIII'**

Skala
1: 500
1: 100

"EKOBUD" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi 89B, 95-061 Dmosin

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2016	mgr B. Kozanecka	

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
Remigiusz Owczarek - właściciel
PPB EKOBUD s.c.

GT-26