

- ✧ Dokumentacje geologiczno - inżynierskie, opinie i ekspertyzy geotechniczne dla potrzeb wszystkich rodzajów budownictwa i drogownictwa
- ✧ Nadzory geotechniczne i odbiory wykopów
- ✧ Badania zagęszczenia sondą lekką i aparatem VSS, odbiory nasypów i zasypek
- ✧ Dokumentacje geologiczne i projekty zagospodarowania złóż surowców mineralnych
- ✧ Plany ruchu zakładów górniczych
- ✧ Operaty ewidencyjne zasobów złóż
- ✧ Przydomowe oczyszczalnie ścieków SOTRALENTZ

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
**GEO
TECHNIKA**
 MARIA SIERANT
 ul. Partyzantów 61 22-400 Zamość
 ☎ Tel./fax (84) 62 70 298
 e-mail : geotechnika@za.home.pl
 www.geotechnika.biz.pl

GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA GEOLOGICZNA

EGZ. 1

Opinia geotechniczna dla budowy Muzeum Ziemi Biłgorajskiej w Osuchach dz.nr 9846/2, gmina Łukowa, powiat biłgorajski, województwo lubelskie

Opracowanie: mgr inż. Ewa Sulecka
 geolog

Weryfikacja: mgr Maria Sierant
 geolog inżynierski
 upr. geol. VI-0360; III-0383

Sulecka
 PRACOWNIA GEOLOGICZNA
 "GEOTECHNIKA"
 Maria Sierant

Sierant
 22-400 Zamość, ul. Partyzantów 61
 tel. kom. 602 510 780
 NIP 922-105-04-61, REGON 006057917

Zamość, 08/09. 2021r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

A. CZĘŚĆ OPISOWA:

I. Opinia geotechniczna

- 1.1 Wstęp
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Cel i zakres opracowania
- 1.4 Ogólny opis projektowanej inwestycji
- 1.5 Lokalizacja i opis terenu badań i budynku starej szkoły
- 1.6 Opis wykonanych badań podłoża
- 1.7 Warunki wodne
- 1.8 Warunki gruntowe
- 1.9 Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu
2. Wnioski i zalecenia geotechniczne

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

- Lokalizacja terenu badań
- Mapa koncepcji zagospodarowania terenu z lokalizacją otworów badawczych
- Karty otworów geotechnicznych
- Karty sondowań
- Rzut piwnic z lokalizacją odkrywki fundamentu
- Profil wewnętrznej odkrywki fundamentu

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I Opinia geotechniczna:

1.1 Wstęp

Opracowanie zawierające geotechniczne warunki podłoża dla projektowanej inwestycji wykonano na zamówienie biura projektowego : Biuro Architekt Kaczmarczyk s.c. z siedzibą w Suchej Beskidzkiej.

Opracowanie będzie wykorzystane do prac projektowych.

1.2 Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Wyniki prac terenowych
- PN-EN 1997 – 1 Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997 – 2 Projektowanie geotechniczne - Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- Polskie Normy budowlane i literatura techniczna
- Hydrogeologia ogólna Z. Pazdro Wyd. Geolog. 1997 r.

1.3 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu działki na podstawie badań terenowych.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną terenu badań,
- badania terenowe: wiercenia penetracyjne, badania makroskopowe, sondowania DPL,
- wykonanie odkrywki wewnętrznej fundamentu,
- określenie warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie opinii geotechnicznej.

1.4 Ogólny opis projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycją będzie budowa Muzeum Ziemi Biłgorajskiej. Projekt zakłada przebudowę i adaptację istniejącego budynku starej szkoły, dobudowę nowego budynku (część wystawiennicza), wykonanie podjazdów i parkingów z zagospodarowaniem terenów zielonych oraz utworzenie pola biwakowego z sanitariatami i stanowiskami dla namiotów i kamperów.

1.5 Lokalizacja i opis terenu badań i budynku starej szkoły

Teren badań znajduje się w miejscowości Osuchy, na działce nr 9846/2. Administracyjnie jest to gmina wiejska Łukowa, powiat biłgorajski, województwo lubelskie. Działka jest zagospodarowana – znajduje się na niej murowany budynek starej szkoły, podjazd, boisko ziemne, liczne drzewa i krzewy oraz uzbrojenie podziemne w postaci kanalizacji, wodociągu i przyłącza energetycznego. Powierzchnia terenu kształtuje się na rzędnej 196,00-197,00mnpm z wyraźnym nachyleniem w kierunku południowym tj. w stronę rzeki. Rzędne terenu odczytano z mapy do celów projektowych udostępnionej przez Biuro projektowe. W okolicy omawianego terenu (ok. 100m w kierunku południowym) przepływa rzeka Sopot, która w odległości ok. 500m w linii prostej w kierunku południowo-zachodnim wpada do Tanwi.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest na tarasie nadzalewowym Sopotu, w dolinie Tanwi i Sopotu. Geograficznie teren badań położony jest na obszarze Równiny Biłgorajskiej, będącej częścią Kotliny Sandomierskiej. Równina znajduje się pomiędzy dolinami Tanwi, Dolnego Sanu oraz Wisły a Wyżyną Lubelską i Roztoczem. Dolina Tanwi ma urozmaiconą rzeźbę terenu z licznymi wydrami i podmokłymi zagłębieniami, a rzeki wypływające z obszaru Roztocza (Szum, Nepryszka, Sopot) rozcinają ją na głębokość kilku metrów. Cechą charakterystyczną doliny są długie podcięcia erozyjne oraz często zabagnione starorzecza.

Opis budynku starej szkoły:

Budynek pochodzi z okresu przedwojennego z lat 20 XX wieku. Jest murowany, otynkowany, dwukondygnacyjny (parter i piętro), w części centralnej posiada jedną małą piwnicę w której mieściła się kotłownia i magazyn opału. Od wielu lat budynek nie jest użytkowany, z tego powodu panuje w nim wilgoć i jest zagrzybiony. Na elewacji od strony północnej, powyżej okna piwnicy widoczna jest pionowa rysa biegnąca do góry.

Piwnica: Na podstawie domiarów piwnica jest zagłębiona 1,66mppt. Posadzka betonowa jest mokra a na ścianach są wyraźne ślady po stagnowaniu wody. Poziom posadowienia

ma rzędną 195,14mnpm, od podstawy fundamentu do wysokości 60cm ściana wykonana jest z wapienia organodetrytycznego (tzw. kamień józefowski), a powyżej z cegły na zaprawie wapienno-piaskowej. W piwnicy są dwie warstwy posadzki betonowej (co jest widoczne na zdjęciu odkrywki). Poniżej dolnej posadzki, w poziomie posadowienia stwierdzono wodę gruntową w warstwie piasku pylastego. Po jednej godzinie poziom wody podniósł się o 7cm.

1.6 Opis wykonanych badań podłoża

Prace terenowe objęły następujące czynności:

- wyznaczenie miejsc badań podłoża,
- wykonanie 3 odwiertów penetracyjnych do głębokości od 3,0 do 3,50mppt,
- wykonanie 2 sondowań DPL do głębokości 3,30 i 3,50mppt,
- wykonanie jednej odkrywki wewnątrz budynku szkoły,
- profilowanie otworów,
- badania makroskopowe gruntów,
- opracowanie opinii geotechnicznej.

Zakres badań został uzgodniony z Biurem projektowym. Miejsca wykonanych badań zaznaczono na mapie do celów projektowych w skali 1:500, udostępnionej przez Biuro projektowe. Rzędne wysokościowe punktów badań określono metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

Prace terenowe wykonano 25 sierpnia 2021r. pod kierunkiem geologa uprawnionego i autorki opracowania. Po wykonanych badaniach otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

1.7 Warunki wodne

Wody w tym rejonie należą do GZWP nr 428 – Dolina kopalna Biłgoraj-Lubaczów wg podziału A. Kleczkowskiego. Jest to czwartorzędowa dolina kopalna wypełniona osadami zlodowaceń południowo- i środkowopolskich. Na obszarze zbiornika występuje tylko jeden poziom wodonośny – czwartorzędowe piętro wodonośne zasilane jest głównie przez infiltrację wód opadowych oraz z położonego wyżej piętra neogeńsko-kredowego na Roztoczu. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w tym rejonie na głębokości poniżej 10,0m.

W trakcie badań terenowych w każdym z wykonanych otworów nawiercono zwierciadło wody gruntowej, jest to jeden swobodny poziom wodonośny pozostający w ścisłej zależności ze stanem wody w rzece Sopot. W otworze nr 1 zwierciadło nawiercone na gł. 2,0mppt

(rzędna 195,00mnpm) ustabilizowało się na gł. 1,65m (rzędna 195,35mnpm), w otworze nr 2 zwierciadło swobodne nawiercono na gł. 1,60mppt (rzędna 195,20mnpm), natomiast w otworze nr 3 zwierciadło swobodne nawiercono na gł. 1,20mppt (rz. 195,10mnpm). W odkrywce wykonanej w piwnicy budynku odnotowano wodę w poziomie posadowienia, tj. na głębokości 1,66m, rzędna 195,14mnpm.

1.8 Warunki gruntowe

W podłożu terenu badań, poniżej warstwy nasypów niebudowlanych oraz gleby piaszczystej o miąższości 0,20-0,70m, stwierdzono:

- **grunty rodzime mineralne nieskaliste** reprezentowane przez piaski pylaste i piaski drobne,
- **oraz grunty rodzime organiczne** nieskaliste w postaci torfów i namulów.

Rzędna otworu nr 1 wynosi 197,00mnpm, rzędna otworu nr 2 wynosi 196,80mnpm, otworu nr 3 – 196,30mnpm. W profilu wiercenia, pod warstwą nasypów niebudowlanych (z żużlem i okruciami cegieł) oraz gleby piaszczystej nawiercono wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne i pylaste, następnie dobrze rozłożoną warstwę torfów i namulów pylastych i pylasto piaszczystych, a głębiej średnio zagęszczone piaski pylaste i drobne, nawodnione – w warstwie tej zakończono wiercenia na gł. 3,0m; 3,30m i 3,50mppt, tj. rzędnej 194,00mnpm, 193,50mnpm 192,80mnpm.

Opisane grunty rodzime niespoiste są gruntami nośnymi, charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi. Grunty organiczne należą do gruntów nienośnych, charakteryzują się dużą ściśliwością. Ze względu na rodzaj i stan gruntów dokonano wydzielenia następujących warstw geotechnicznych:

Grunty mineralne:

warstwa I : piasek drobny i pylasty, barwy żółto-szarej i j. szaro-brązowej, średnio zagęszczony, wilgotny a poniżej 1,4mppt – mokry

$$I_D = 0,40-0,50 \quad \gamma = 17,5 \text{ kN/m}^3 \quad \phi = 29,0^\circ,$$

warstwa Ia: piasek pylasty i piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, barwy jasno szarej i szaro-beżowej, średniozagęszczony, nawodniony

$$I_D = 0,60 \quad \gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3 \quad \phi = 31,0^\circ.$$

Grunty organiczne:

warstwa II: torf w stanie dobrze rozłożonym, z dodatkiem zdrewniałych części organicznych, wilgotny i wilgotny na pograniczu mokrego, twaroplastyczny i

plastyczny barwy czarnej i brunatnej. Dla tej warstwy nie określono parametrów geotechnicznych, ponieważ wymagają badań laboratoryjnych, które wykraczają poza uzgodniony zakres prac,

warstwa IIa: namuł pylasto-piaszczysty i pylasty przewarstwiony piaskiem pylastym, mokry i wilgotny na pograniczu mokrego, plastyczny, barwy brunatno-szarej,

$I_L = 0,25$ $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$ $c = 25,0 \text{ kPa}$ $\phi = 13,0^\circ$.

Podane parametry gruntów mineralnych zostały wyprowadzone na podstawie sondowania DPL, badań makroskopowych i doświadczeń własnych autorki opracowania. Aby sprowadzić je do wartości obliczeniowych należy zastosować współczynniki częściowe wg PN-EN1997-1 Załącznik A.

Szczegółowy profil podłoża z układem warstw geotechnicznych zawarto na kartach otworów.

1.9 Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna

Obiektu

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*, dokonano oceny stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych pod względem:

- rodzaju występujących gruntów,
- uwarstwienia podłoża pod fundamentem budynku,
- występowania wody gruntowej.

Po przeanalizowaniu tych czynników oraz biorąc pod uwagę charakter projektowanej inwestycji (przebudowa istniejącego budynku oraz budowa nowego budynku muzeum) warunki gruntowe określono jako proste i proponuje się pierwszą kategorię przy założeniu pośredniego posadowienia fundamentów.

2 Wnioski i zalecenia geotechniczne

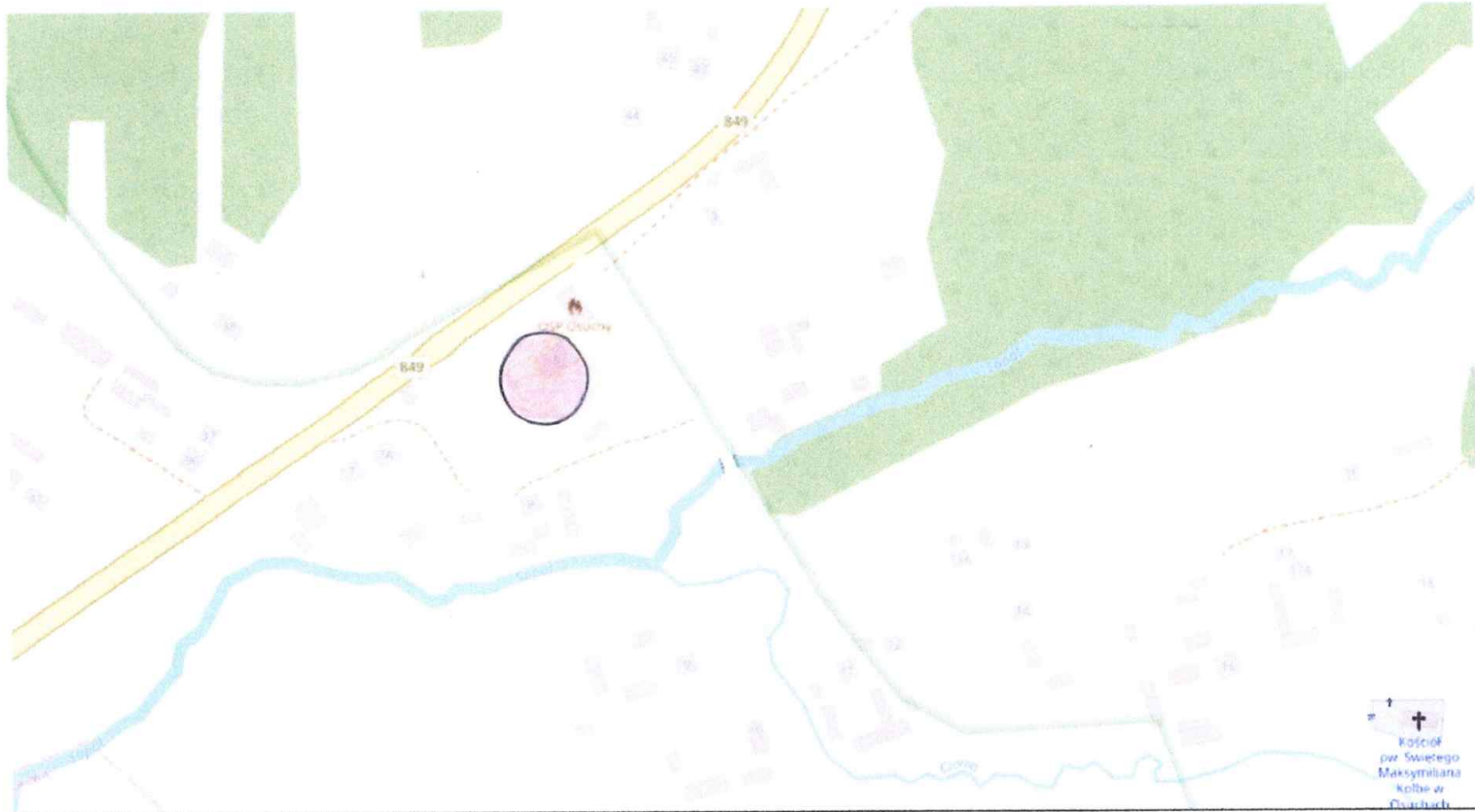
- 1) W trakcie badań terenowych w każdym z wykonanych otworów nawiercono zwierciadło wody gruntowej, jest to jeden poziom wodonośny ustabilizowany na rzędnej 195,10-195,35mnpm. W otworach 1 i 2 lustro wody jest swobodne a w otworze nr 3 – lekko napięte. Woda gruntowa może mieć charakter agresywny do betonu i zapraw.

Opinia geotechniczna
dla budowy Muzeum Ziemi Biłgorajskiej w Osuchach, dz. nr 9846/2,
gmina Łukowa, powiat biłgorajski, woj. lubelskie

- 2) Orientacyjna wartość współczynnika filtracji dla piasków pylastych i drobnych wynosi $k =$ od 10^{-4} m/s do 10^{-5} m/s.
- 3) Opis fundamentów budynku szkoły zawarto w rozdziale 1.5. Posadowienie nowego budynku należy dostosować do głębokości fundamentów budynku starego z uwzględnieniem ich wzajemnego oddziaływania.
- 4) Fundamenty budynku nowego należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną pionową i poziomą.
- 5) W ramach remontu budynku starego należy wykonać izolację przeciwwodną fundamentów.
- 6) Kierunek spływu wód infiltracyjnych jest zgodny z nachyleniem powierzchni terenu tj. w kierunku rzeki, teren lokalizacji pola namiotowego może być okresowo podmokły.
- 7) Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego terenu wynosi 1,0 mppt.
- 8) Opis warstw geotechnicznych zawarto w rozdziale 1.8, a opis warunków wodnych w rozdziale 1.7.
- 9) Warunki gruntowe określono jako proste i proponuje się pierwszą kategorię geotechniczną przy założeniu posadowienia pośredniego. Ostateczna decyzja o określeniu kategorii geotechnicznej należy do Projektanta.

**PRACOWNIA GEOLOGICZNA
GEOTECHNIKA**

Maria Sierant
22-400 Zamość, ul. Partyzantów 61
tel. kom. 602 510 780
NIP 922-105-04-61, REGON 006057917



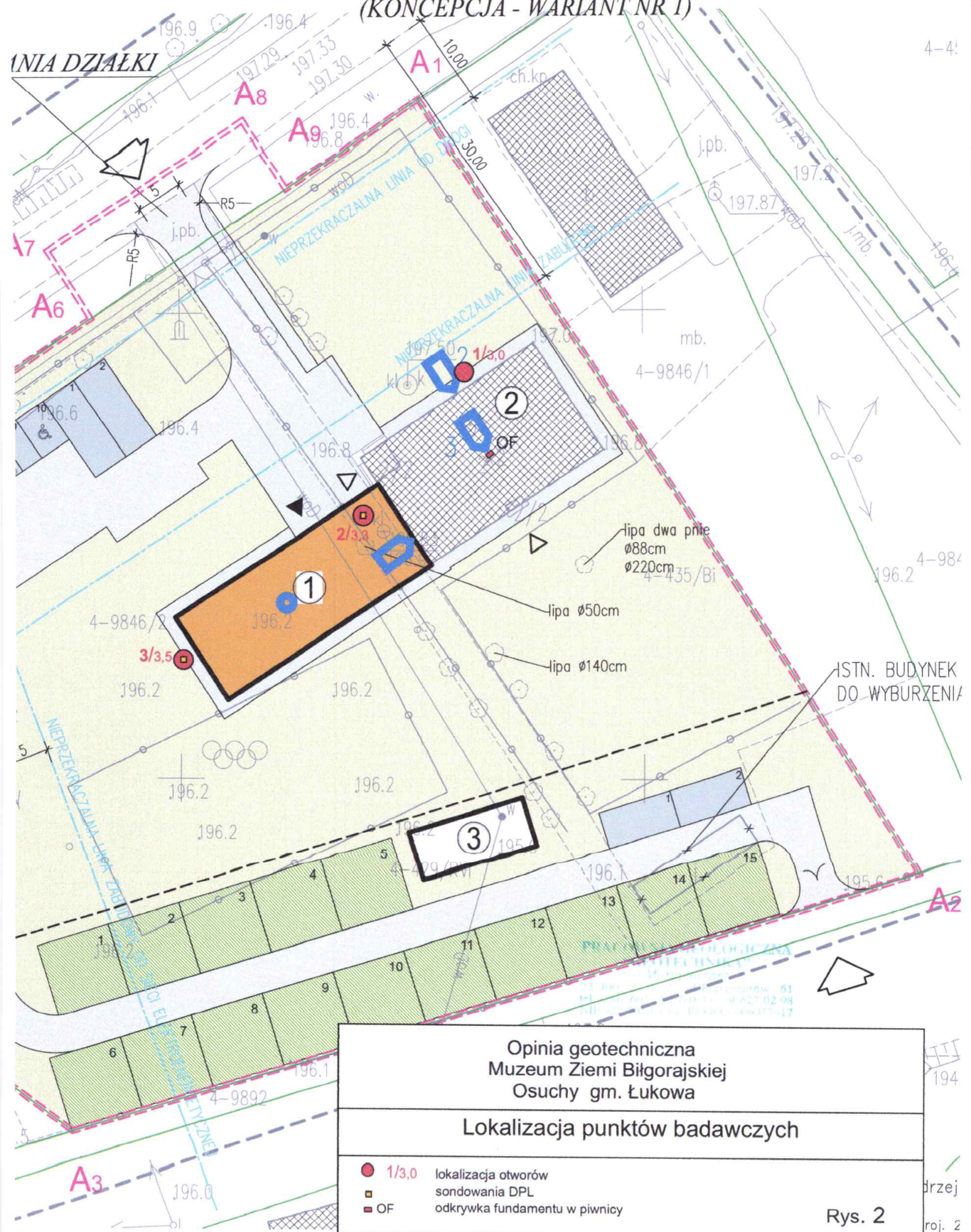
Lokalizacja terenu badań

**PRACOWNIA GEOLOGICZNA
"GEOTECHNIKA"**
Maria Sierant
22-400 Zamość, ul. Partyzantów 61
tel. kom. 602 510 780
NIP 922-105-04-61, REGON 006057917

ZEUM ZIEMI BIŁGORAJSKIEJ W OSU

(KONCEPCJA - WARIANT NR 1)

INIA DZIAŁKI



Opinia geotechniczna
Muzeum Ziemi Biłgorajskiej
Osuchy gm. Łukowa

Lokalizacja punktów badawczych

- 1/3,0 lokalizacja otworów sondowania DPL
- OF odkrywkę fundamentu w piwnicy

Rys. 2

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Rejon: Działka nr 9846/2

Miejscowość: Osuchy

Gmina: Łukowa (gmina wiejska)

Powiat: biłgorajski

Obiekt: Muzeum Ziemi Biłgorajskiej

Zleceńodawca: Biuro Architekt Kaczmarczyk

Wiercenie: "GEOTECHNIKA" Maria Sierant

Dozór geol.: mgr inż. E. Sierant-Sulecka

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 197.00 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 25-08-2021

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13
						Nasyp niekontrolowany, żużel	nN					
					0.50	Piasek drobny, jasno-szaro-brązowy, mokry od 1,4 m ppt	Pd	I		szg		0.40
					1.50	Torf, czarny, dobrze rozłożony	T	II		tpl		
					2.00	Piasek pylasty, szaro-beżowy	P _π	Ia	nw	szg		0.60
					3.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Rejon: Działka nr 9846/2

Miejscowość: Osuchy

Gmina: Łukowa (gmina wiejska)

Powiat: biłgorajski

Obiekt: Muzeum Ziemi Biłgorajskiej

Zleceńodawca: Biuro Architekt Kaczmarczyk

Wiercenie: "GEOTECHNIKA" Maria Sierant

Dozór geol.: mgr inż. E. Sierant-Sulecka

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 196.80 m n.p.m.

Głębokość: 3.30 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 25-08-2021

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.6~		Czwarte zędy Holocen	1.0									

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Rejon: Działka nr 9846/2

Miejscowość: Osuchy

Gmina: Łukowa (gmina wiejska)

Powiat: biłgorajski

Obiekt: Muzeum Ziemi Biłgorajskiej

Zleceńodawca: Biuro Architekt Kaczmarczyk

Wiercenie: "GEOTECHNIKA" Maria Sierant

Dozór geol.: mgr inż. E. Sierant-Sulecka

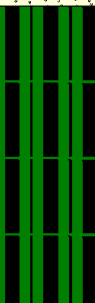
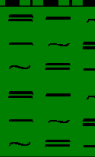
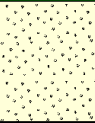
System wiercenia: ręczny

Rzędna: 196.30 m n.p.m.

Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 25-08-2021

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba piaszczysta, brązowo-szara	Gb					
					0.20	Piasek drobny, żółto-szary, mokry od 1,5 mppt	Pd	I	w	szg		0.40
					1.60	Torf, brunatny, dobrze rozłożony+cz. organiczne zdrewniałe	T	II	w/m	pl		
					2.60	Namul pylasto-piaszczysty, brunatno-szary	Nm π -p	Ila		tpl	0.25	
					3.10	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, jasnoszary/szarym	Pd//P π	Ia	nw			0.60
					3.50							

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Profil numer 2

Sonda Nr: 2

Rejon: Działka nr 9846/2
Miejscowość: Osuchy
Gmina: Łukowa (gmina wiejska)
Powiat: biłgorajski

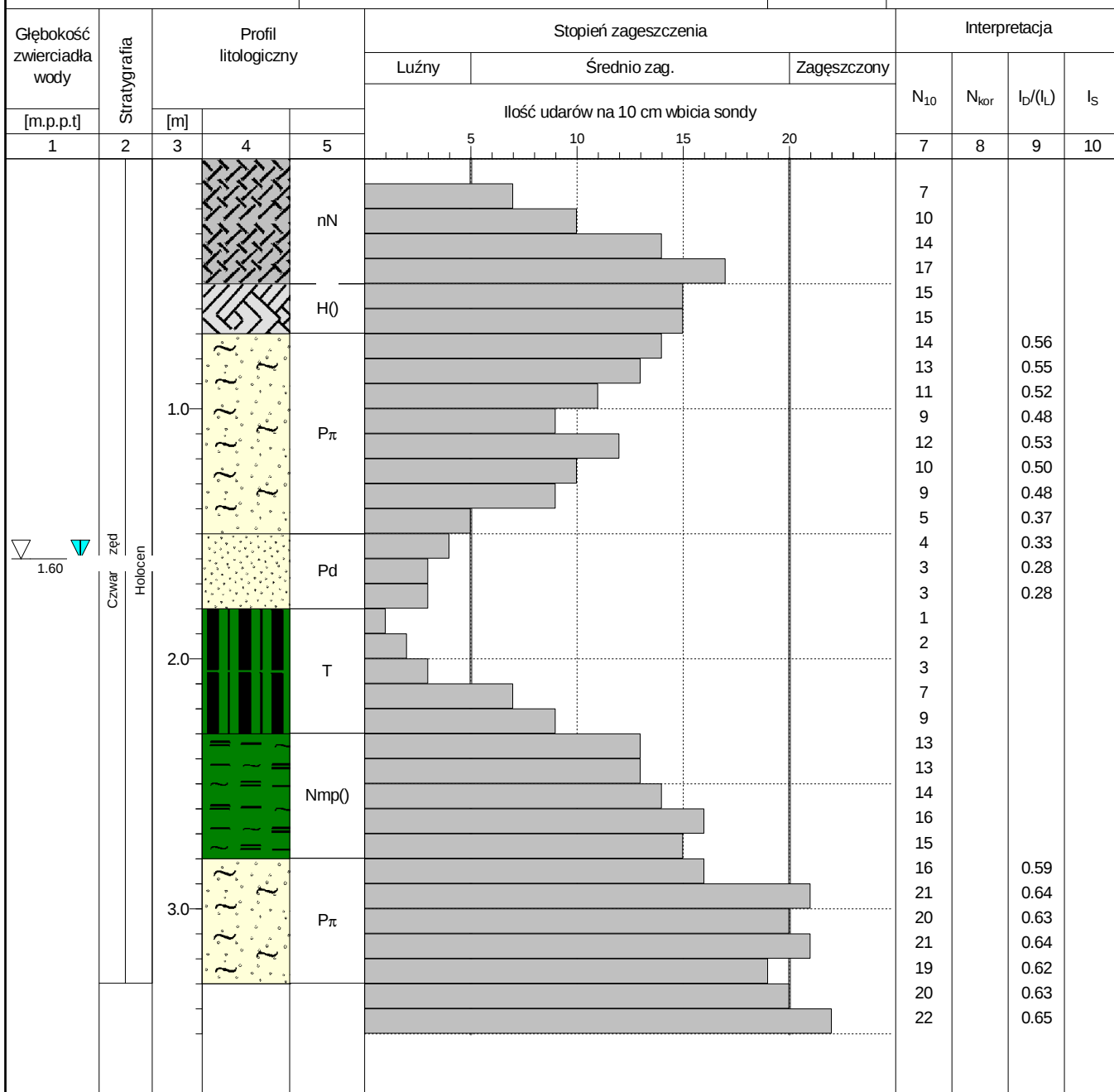
Obiekt: Muzeum Ziemi Biłgorajskiej
Zleceńodawca: Biuro Architekt Kaczmarczyk
Wiercenie: "GEOTECHNIKA" Maria Sierant
Dozór geol.: Marek Sierant

System sondowania: ręczny

Rzędna: 196.80 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data sondowania: 25-08-2021



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Profil numer 3

Sonda Nr: 3

Rejon: Działka nr 9846/2
Miejscowość: Osuchy
Gmina: Łukowa (gmina wiejska)
Powiat: biłgorajski

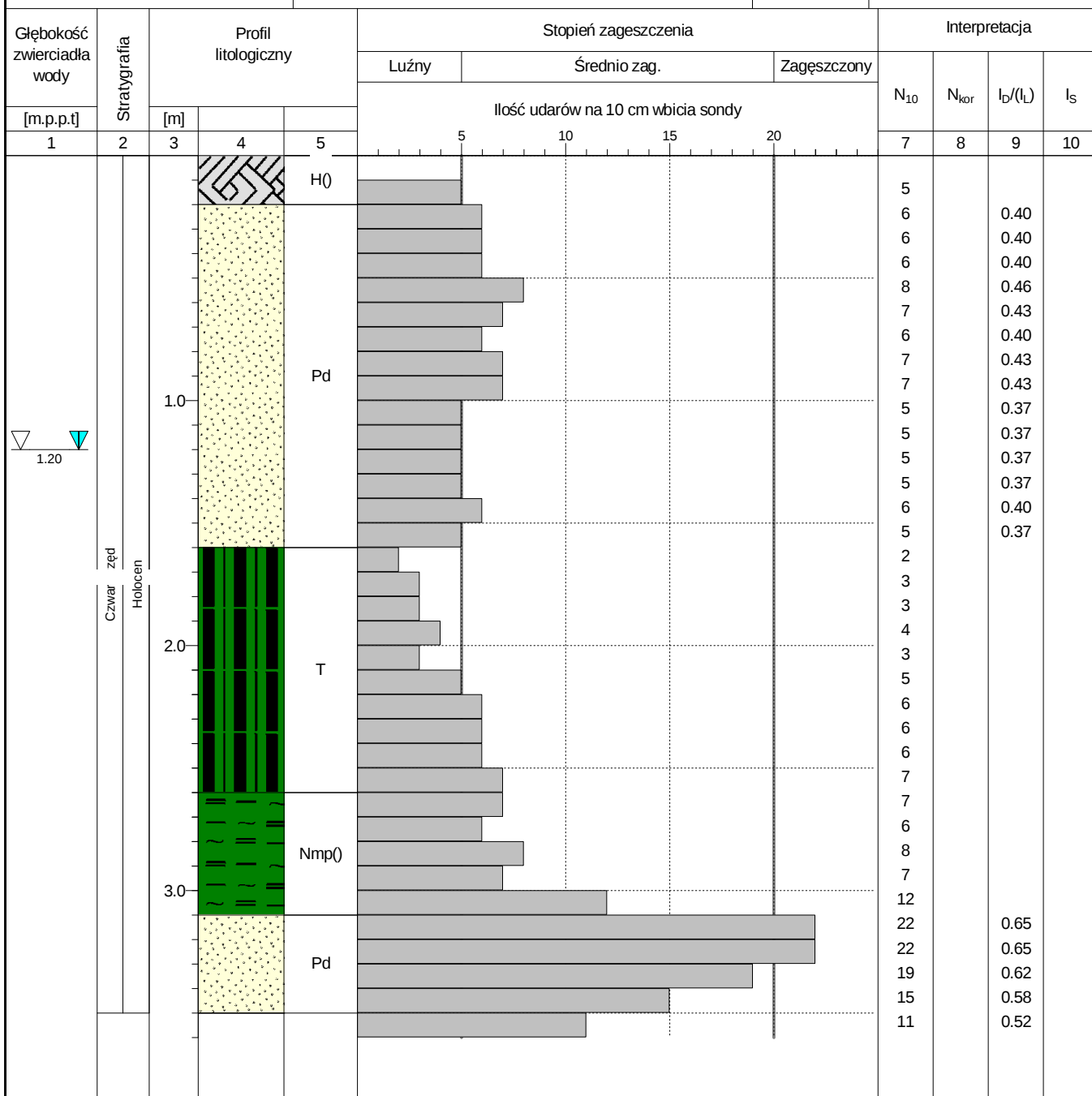
Obiekt: Muzeum Ziemi Biłgorajskiej
Zleceniodawca: Biuro Architekt Kaczmarczyk
Wiercenie: "GEOTECHNIKA" Maria Sierant
Dozór geol.: Marek Sierant

System sondowania: ręczny

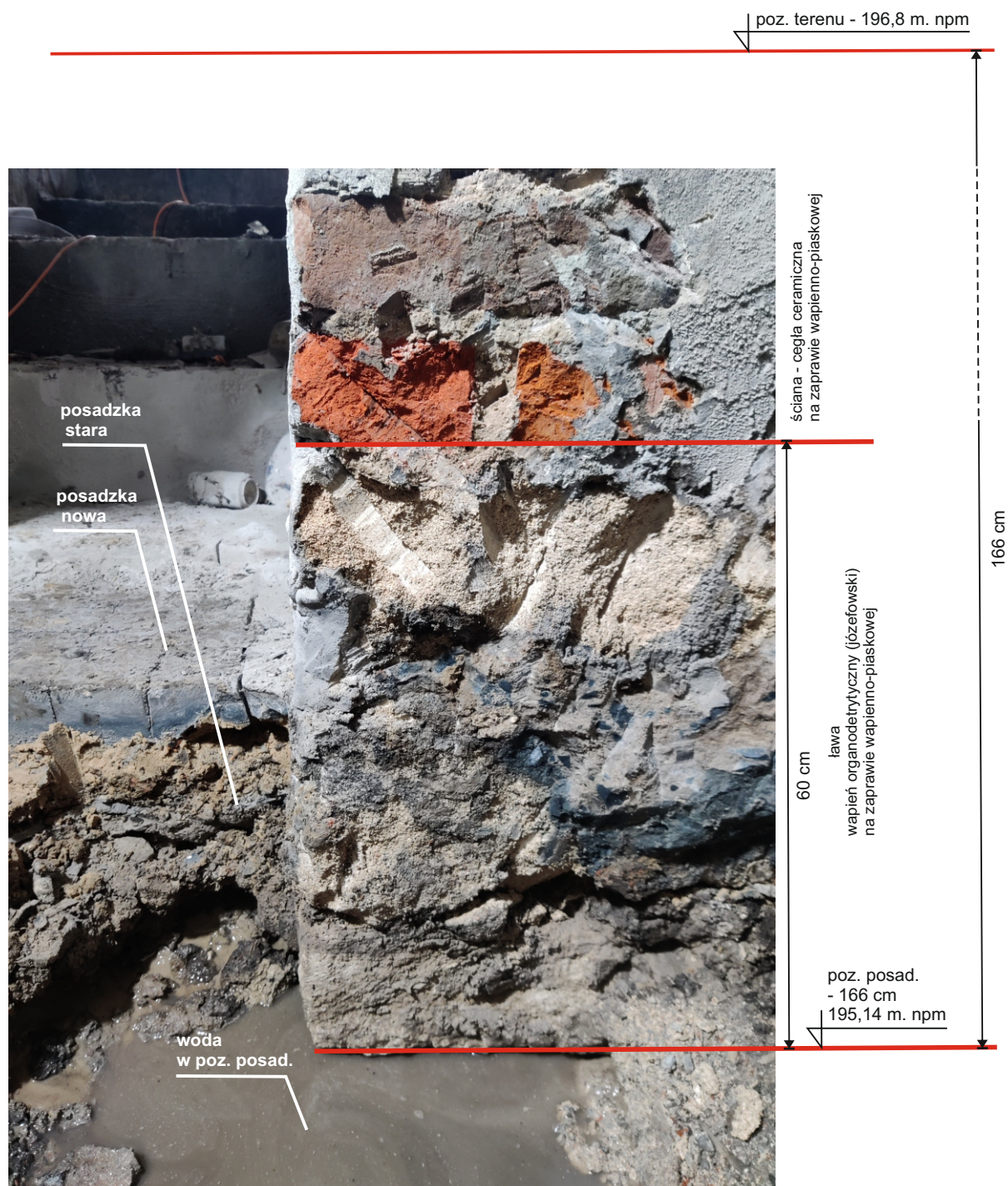
Rzędna: 196.30 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data sondowania: 25-08-2021



Osuchy Muzeum Ziemi Biłgorajskiej



Odkrywka w piwnicy
konstrukcja fundamentu