



DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
dla projektowanej *Przebudowy domu plenerowego w Skokach, ul.
Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow.
wągrowiecki, woj. wielkopolskie*

Zleceniodawca:

Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny
Abakanowicz w Poznaniu
Ul. Al. Marcinkowskiego 29
60 – 967 Poznań

Opracowanie:

Mateusz Kasperowicz
upr. nr XIII – 064 DOL

mgr Michał Tarnas
upr. nr VII-1863

Poznań, kwiecień 2021 r.

INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.

ul. Sławie 51, 61-312 Poznań Tel. (61) 670-71-84; 605-555-749 E-mail: biuro@interra-geologia.pl
NIP: 783-180-7045 KRS: 0000806767 REGON: 384516111

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Lokalizacja i morfologia terenu	2
3. Materiały wykorzystane w opinii	2
4. Podstawa prawna	3
5. Budowa geologiczna.....	3
6. Warunki wodne	3
7. Zakres wykonywanych prac i robót.....	4
7.1 Prace terenowe.....	4
7.2 Prace kameralne	4
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji.....	4
9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych oraz warunki fundamentowania.....	5
10. Opis odkrywek fundamentów	5-8
11. Uwagi końcowe	8

Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań oraz plan sytuacyjny rzutu piwnicy budynku	Zał.nr 1.1-1.2
Przekrój geotechniczny	Zał.nr 2
Karty otworów geotechnicznych	Zał.nr 3
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał.nr 4
Objaśnienia do przekrojów i profili otworów geotechnicznych	Zał.nr 5
Wyniki oraz interpretacja sondowań dynamicznych sondą lekką DPL	Zał.nr 6
Szkice odkrywek fundamentów	Zał.nr 7.1-7.4

1. Wstęp

Opracowanie sporządzono w firmie INTERRA – GEOLOGIA Sp. z o.o. w Poznaniu. Zleceniodawcą opracowania jest:

Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu
Ul. Al. Marcinkowskiego 29
60 – 967 Poznań

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie projektowanej inwestycji, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji ustalonym ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

Opinię sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opracowań posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi oraz europejskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

2. Lokalizacja, morfologia, geomorfologia i hydrografia terenu

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Dz. nr - 128/1;
- Obręb - SKOKI;
- Ulica - Zamkowa;
- Miejscowość - Skoki;
- Gmina - SKOKI-MIASTO;
- Powiat - wągrowiecki;
- Województwo - wielkopolskie.

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezonegionie - Pojezierze Gnieźnieńskie;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Pod względem morfologii teren badań zapada generalnie w kierunku północnym w stronę jeziora Rościńskiego. Deniwelacje terenu są nieznaczne. W skali regionalnej obszar jest bardzo zróżnicowany przez liczne wzgórza i pagórki, porożcinany przez rynnę lodowcową. Na północny zachód przepływa rzeka Mała Wełna wykorzystując właśnie wspomnianą rynnę lodowcową i wpływa do jeziora Rościńskiego.

Pod względem geomorfologicznym analizowany obszar występuje w obrębie formy wodnolodowcowej – równiny sandrowej.

Pod względem hydrograficznym obszar badań znajduje się w obrębie zlewni rzeki Wełny, będącej dopływem rzeki Warty. W bardzo bliskim sąsiedztwie prowadzonych badań przepływa rzeka Mała Wełna która odwadnia rzekę Wartę na południu.

3. Materiały wykorzystane w opinii

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski Arkusz nr 395 Wągrowiec, Nowak J., Warszawa 2003 r.

- Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski Arkusz nr 395 Wągrowiec, Nowak J., Warszawa 2004 r.
- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.
- Zarys geotechniki, Z. Wiłun, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.
- Orzeczenie techniczne dot. ustalenia rodzaju i stanu podłoża gruntowego pod budynkiem zabytkowego pałacyku w Ośrodku Plenerowo – Wypoczynkowym w Skokach, M. Pękała, Poznań 1978 r. – zwane dalej *Opracowaniem archiwalnym*

4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opracowania oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, 1339, 2320),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 11 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 –Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

5. Budowa geologiczna

Podłożem gruntowym projektowanej inwestycji są grunty antropogeniczne oraz rodzime czwartorzędowe, a dokładniej plejstocenyjskie utwory wodnolodowcowe stadiu górnego zlodowacenia Wisły.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gruntów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych miąższości wahającej się w granicach ~0,60 m na południu do ~1,00 m na północy. Wspomniane nasypy niekontrolowane zbudowane są z piasków drobnych próchnicznych wymieszanych z piaskiem gliniastym.

Bezpośrednio poniżej wspomnianych gruntów antropogenicznych w obrębie otworu nr 1 zalega niewielkiej miąższości warstwa glin zwałowych wyklinowująca się w kierunku północnym. Na pozostałym obszarze występują warstwy piasków i żwirów wodnolodowcowych. Utwory te stanowią ciągłą warstwę występującą do głębokości rozpoznania, ich spąg nie został nawiercony.

Przestrzenny układ i następstwo wspomnianych warstw przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych oraz przekrojach geotechnicznych – załącznik 2 oraz 3.

6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wód podziemnych. Najprawdopodobniej wody atmosferyczne pochodzące z opadów lub roztopów pokrywy śnieżnej są odprowadzane w kierunku północnym oraz zachodnim ku jezioru Rościńskiemu oraz rynnie lodowcowej, przez którą przepływa Mała Wełna. Odpływ

wspomnianych wód ułatwiają warstwy gruntów wodnolodowcowych budujące podłoże, charakteryzują się one bardzo dobrymi cechami filtracyjnymi.

Należy mieć na uwadze, że możliwe jest wystąpienie wód gruntowych zawieszonych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawienie się wspomnianego na stropie półprzepuszczalnych glin. Natomiast po okresowych suszach, kiedy parowanie przewyższa infiltrację nie przewiduje się powyższego.

7. Zakres wykonywanych prac i robót

7.1 Prace terenowe

W dniu 19.04.2021 r. wykonano 4 otwory geotechniczne przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych do głębokości 4,0 m p.p.t., łącznie 8,00 mb, 4 sondowania dynamiczne sondą lekką DPL w celu określenia stanu gruntów sypkich zalegających w podłożu gruntowym oraz 4 odkrywki fundamentów celem określenia konstrukcji obiektu w poziomie posadowienia – głównie rodzaj i stan fundamentów.

W trakcie prac terenowych dokonano analizy makroskopowej gruntów zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionych geologów.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, pobrano próby gruntu NW do badań laboratoryjnych. Przeprowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych.

7.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną wraz z zaznaczonym obszarem lokalizacji badań w skali 1:500 (załącznik nr 1.1) oraz plan sytuacyjny rzutu piwnicy budynku w skali 1:250 (załącznik 1.2),
- przekrój geotechniczny (załącznik nr 2),
- karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3),
- tabela parametrów geotechnicznych (załącznik nr 4),
- objaśnienia do przekroju oraz kart otworów geotechnicznych (załącznik nr 5),
- wyniki oraz interpretacja sondowań dynamicznych sondą lekką DPL (załącznik nr 6.1 – 6.2),
- Szkice odkrywek wykonanych na zewnątrz budynku (załącznik 7.1 – 7.2) oraz w piwnicy (załącznik 7.3 – 7.4) budynku,
- fotodokumentacja z wykonanych odkrywek fundamentów,
- część tekstową opracowania.

8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

W ramach realizacji inwestycji planowany jest remont, przebudowa i rozbudowa domu plenerowego w skokach. Wspomniane plany obejmować będą m. in. następujące ingerencje w istniejący budynek:

- nadbudowa parterowego skrzydła południowego,
- wykonanie klatki schodowej i windy,
- przegłębienia piwnic w celu uzyskania pełnowymiarowych pomieszczeń.

Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy inwestycję proponuje się zaliczyć do **III kategorii geotechnicznej, z uwagi na fakt, iż istniejący obiekt posiada charakter zabytkowy przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.**

Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.

9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych oraz warunki fundamentowania

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych: wierceń, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych gruntu, analizy archiwalnych materiałów, a także analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla stwierdzonych na rozpatrywanym terenie gruntów niespoistych jest stopień zagęszczenia I_D określony na podstawie sondowania dynamicznego sondą lekką DPL.

Parametrem wiodącym dla stwierdzonych na rozpatrywanym terenie gruntów spoistych jest stopień plastyczności I_L określony na podstawie analizy makroskopowej, próby walczkowania oraz wyników badań wilgotności naturalnej gruntów spoistych.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto pakiety geotechniczne, które podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od litologii, stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazuje przekrój geotechniczny (zał. 3).

Pakiety geotechniczne:

Pakiet gruntów antropogenicznych:

Warstwa geotechniczna IA

Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków drobnych z domieszką humusu wymieszanych z gruzem – grunty zaliczane do grupy słabonośnych ze względu na swoją niejednorodną strukturę oraz właściwości mechaniczne i parametry geotechniczne, nie mogą stanowić podłoża budowlanego.

Pakiet gruntów rodzimych mineralnych niespoistych:

Warstwa geotechniczna IIA

Pospółka, lokalnie zagliniona o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,60$ (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy*. Grunt bardzo dobrze przepuszczalny**. Wspomniane cechy mogą być pogorszone ze względu na zaglinienie.

Warstwa geotechniczna IIB

Pospółka o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,70$ (zagęszczony). Grunt niewysadzinowy*. Grunt bardzo dobrze przepuszczalny**.

Pakiet gruntów rodzimych mineralnych spoistych zastoiskowych, symbol konsolidacji „B”:

Warstwa geotechniczna IIIA

Gлина piaszczysta ze żwirem o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,15$ (stan twardoplastyczny). Grunt bardzo wysadzinowy*. Grunt słabo przepuszczalny**.

* Wysadzinowość gruntów określona na podstawie kryterium Z. Wiłuna (1998)

** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).

Warunki gruntowo – wodne oraz fundamentowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo-wodnymi**.

Warstwy gruntów budujących podłoże charakteryzują się bardzo dobrymi oraz korzystnymi parametrami geotechnicznymi oraz właściwościami mechanicznymi. Są to warstwy gruntów sypkich w stanie średnio zagęszczonym oraz zagęszczonym ($I_p \sim 0,60 - 0,70$) oraz w zdecydowanej mniejszości warstwy gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym ($I_L \sim 0,15$).

Należy pamiętać, że warstwy gruntów spoistych występujące w podłożu (mimo, iż występują w zdecydowanej mniejszości) analizowanego terenu są gruntami wrażliwymi na czynniki zewnętrzne takie jak zmiana wilgotności oraz działania drgań pod wpływem, których może dochodzić do upłynnienia lub uplastycznienia wspomnianych warstw gruntów i w konsekwencji pogorszenia ich parametrów geotechnicznych oraz właściwości mechanicznych. Roboty ziemne zaleca się planować oraz prowadzić możliwe w taki sposób, aby nie dopuścić do powyższego. Przedsięwzięcia nie dopuszczające do nadmiernego działania wspomnianych czynników:

- Prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych, bez opadów.
- Staranne wykonywanie wykopów przy użyciu ciężkiego sprzętu w taki sposób aby możliwie jak najmniej naruszyć strukturę warstw gruntów spoistych.
- W miarę możliwości nie dopuszczanie do pozostawienia otwartego wykopu na działanie czynników atmosferycznych.

Warunki hydrogeologiczne opisano szczegółowo w rozdziale **6. Warunki wodne** niniejszego opracowania. Generalnie nie stwierdzono występowania wód podziemnych na analizowanym obszarze do głębokości rozpoznania.

Decydujące znaczenie o wyborze metody oraz techniki prowadzenia planowanych robót fundamentowych będą miały wyniki obliczeń statycznych oraz analiz przeprowadzonych przez projektanta/konstruktor, m. in. na podstawie niniejszego opracowania.

10. Opis odkrywek fundamentów

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano łącznie 4 odkrywki fundamentów, których szkice przedstawiono na załącznikach 7.1 – 7.4. Celem wykonanych odkrywek było określenie poziomu posadowienia istniejącego budynku oraz sposobu fundamentowania i rodzaju (konstrukcji) fundamentów. Przy wykonywaniu wspomnianych szkiców oraz niniejszego opisu posłużono się informacjami zaczerpniętymi z *opracowania archiwalnego* (z 1978 r).

ODKRYWKA 1 – na zewnątrz budynku

Odkrywkę wykonano w południowo zachodniej części istniejącego budynku, ~3,00 m od narożnika wzdłuż ściany – dokładną lokalizację przedstawiono na załączniku nr 1.1. W opisywanym miejscu licząc od poziomu okna w kierunku poziomu gruntu – do płyty betonowej równej z powierzchnią terenu – stwierdzono otynkowaną ścianę z cegły o wysokości $h=1,10$ m. Na dole wspomnianej ściany od zewnątrz widoczna jest odsadzka o grubości $0,08$ m wykończona cementowym gzymsem. Poniżej i do wspomnianej betonowej płyty stwierdzono kamień ze spoiwem cementowym, jest to prawdopodobnie fragment elewacji ściany wykonanej z cegły. Wyznaczona rzędna wysokościowa powierzchni wspomnianej płyty betonowej wyniosła $85,79$ m n.p.m. Poniżej od zewnętrznej strony stwierdzono płytę betonową o szerokości $0,85$ m (licząc od ściany budynku w kierunku prostopadłym) oraz grubości $h=0,16$ m. Prawdopodobnie jest to wtórnie nadbudowany element konstrukcji mający pełnić funkcję odprowadzania wody deszczowej poza obrys fundamentu istniejącego budynku. Poniżej wspomnianej płyty występuje najprawdopodobniej rodzaj opaski betonowej wylanej w szalunku (zwanej dalej *opaską*) o wysokości $h=1,06$ m wraz z odsadzką (grubość $h=0,02$ m, szerokość $0,08$ m

poza opaskę) bezpośrednio na gruncie rodzimym – piasek drobny z domieszką żwiru. Wspomniana opaska ma pełnić prawdopodobnie funkcję wzmocnienia fundamentu. Całość od zewnątrz obsypana jest piaskiem drobnym próchnicznym wymieszany z piaskiem gliniastym.

Nie było możliwe określenie z czego wykonany jest fundament oraz jego wymiarów w miejscu wykonanej odkrywki, ze względu na wspomnianą opaskę, która go zakrywa. Na podstawie *opracowania archiwalnego* domniemać można że fundament wykonany jest prawdopodobnie z cegieł lub głazów częściowo ciosanych ze spoiwem cementowym lub wapiennym. Nie można określić poziomu podstawy fundamentu, na wykonanym rysunku (szkicu) – załącznik nr 7.1 dowiązано się do spodu wykonanej wtórnie opaski.

ODKRYWKA 2 – na zewnątrz budynku

Odkrywkę wykonano w północno zachodniej części istniejącego budynku, ~6,00 m od jej narożnika wzdłuż ściany – dokładną lokalizację przedstawiono na załączniku nr 1.1. W opisywanym miejscu licząc od okna w kierunku poziomu gruntu stwierdzono otynkowaną ścianę z cegły o wysokości $h=0,90\text{ m}$. Na dole wspomnianej ściany od zewnątrz widoczna jest odsadzka o grubości $0,08\text{ m}$ wykończona cementowym gzymsem. Poniżej i do betonowej płyty stwierdzono kamień ze spoiwem cementowym, jest to prawdopodobnie fragment elewacji ściany wykonanej z cegły, jednak nie ma pewności na to czy cała ściana nie jest w tym miejscu wymurowana z cegły. Poniżej od zewnętrznej strony stwierdzono płytę betonową o szerokości $0,58\text{ m}$ (licząc od ściany budynku w kierunku prostopadłym) oraz grubości $h=0,20\text{ m}$. Prawdopodobnie jest to wtórnie nadbudowany element konstrukcji mający pełnić funkcję odprowadzania wody deszczowej poza obrys fundamentu istniejącego budynku. Wyznaczona rzędna wysokościowa powierzchni wspomnianej płyty betonowej wyniosła $85,48\text{ m n.p.m.}$ Poniżej wspomnianej płyty występuje opaska betonowa o wysokości $h=1,18\text{ m}$ wraz z odsadzką (wysokość $h=0,03\text{ m}$, długość $0,25\text{ m}$) bezpośrednio na gruncie mineralnym – piasek drobny z domieszką żwiru – jest to prawdopodobnie podsypka, poniżej wspomnianego piasku drobnego ze żwirem występuje grunt rodzimy – pospółka zagliniona. Wspomniana opaska ma pełnić prawdopodobnie funkcję wzmocnienia fundamentu. Całość od zewnątrz obsypana jest piaskiem drobnym próchnicznym wymieszany z piaskiem gliniastym. Na podstawie *opracowania archiwalnego* domniemać można że fundament wykonany jest prawdopodobnie z cegieł spoiwem cementowym lub wapiennym. Nie można określić poziomu podstawy fundamentu, na wykonanym rysunku (szkicu) – załącznik nr 7.2, ponieważ zasłania go wspomniana „domurówka”. Po analizie *opracowania archiwalnego* wymiar fundamentu określono na zgodny z odkrywką fundamentu wykonaną na jego potrzeby w 1978 r., przed wykonaniem wspomnianej „domurówki” oraz płyty betonowej. Na załączniku nr 7.2, gdzie zestawiono szkice odkrywek – wykonanych w IV.2021 r oraz 1978 r widać wyraźne zmiany w konstrukcji budynku na przestrzeni lat.

ODKRYWKA 3 – w piwnicy budynku

Odkrywkę wykonano w piwnicy budynku, w pierwszym pomieszczeniu po lewej stronie patrząc w kierunku zachodnim, w jego narożniku. Stwierdzono:

- posadzkę betonową o grubości $h=0,10\text{ m}$;
- warstwę z cegieł ze spoiwem cementowym o grubości $h=0,10\text{ m}$;
- warstwę kamieni o $\varnothing\sim 150 - 50\text{ mm}$ ze spoiwem cementowym o grubości $h=0,20\text{ m}$;
- warstwa z kamieni o $\varnothing\sim 31,5 - 50\text{ mm}$ ze spoiwem cementowym o grubości $h=0,30$.

Poniżej ostatniej wymienionej warstwy konstrukcyjnej stwierdzono grunt rodzimy w postaci piasku drobnego ze żwirem. We wspomnianej odkrywce wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości $1,20\text{ m}$ (licząc od poziomu stwierdzonego gruntu rodzimego) w celu określenia stanu gruntu sypkiego zalegającego w podłożu. Wyniki wskazały na stan średnio zagęszczony – $I_D\sim 0,65$.

ODKRYWKA 4 – w piwnicy budynku

Odkrywkę wykonano w piwnicy budynku, w ostatnim pomieszczeniu po lewej stronie patrząc w kierunku zachodnim, w jego narożniku. Stwierdzono:

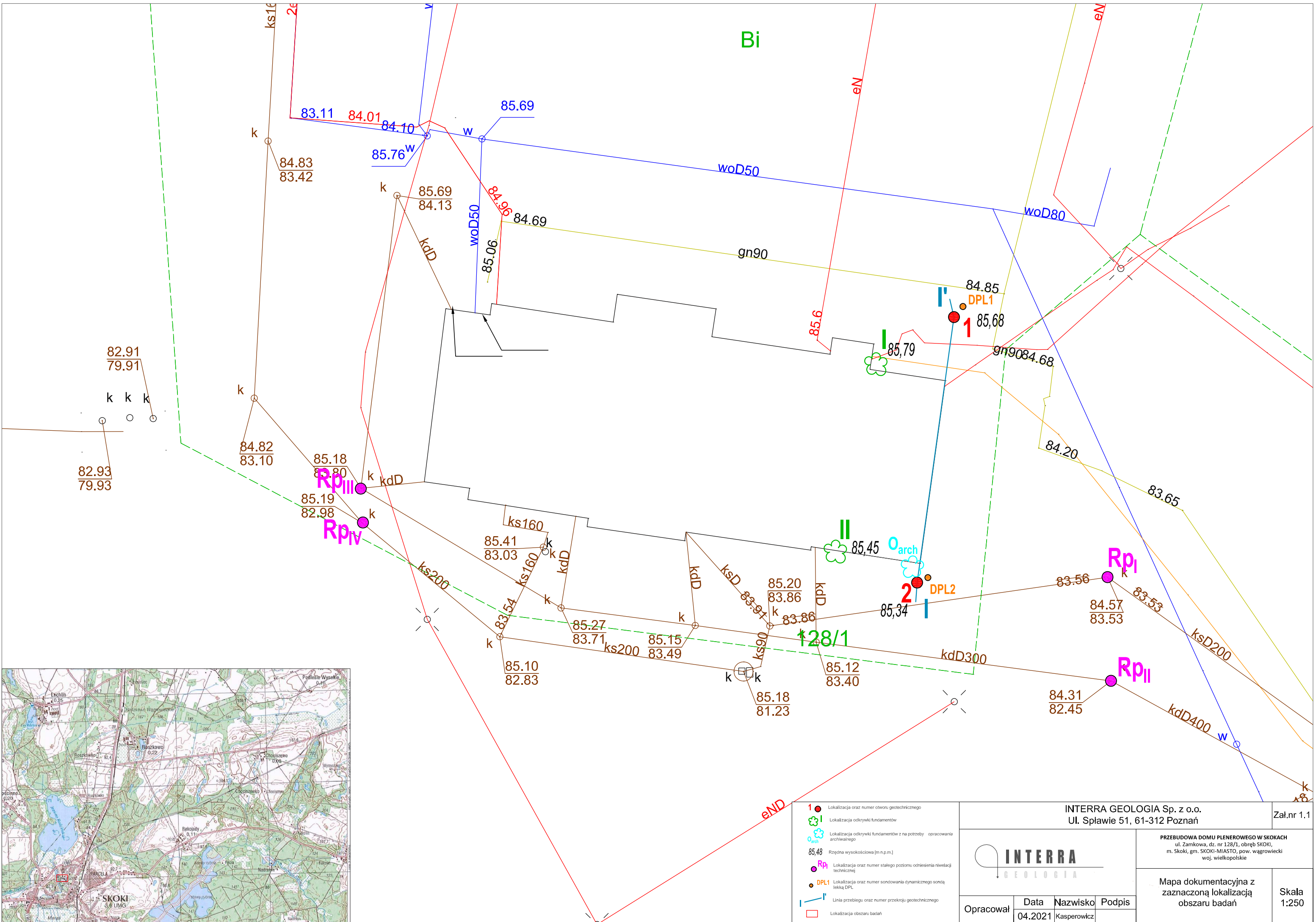
- posadzkę betonową o grubości $h=0,10\text{ m}$;
- warstwę z cegieł ze spoiwem cementowym o grubości $h=0,10\text{ m}$;
- warstwę kamieni o $\varnothing\sim 150 - 50\text{ mm}$ ze spoiwem cementowym o grubości $h=0,20\text{ m}$;
- warstwa z kamieni o $\varnothing\sim 31,5 - 50\text{ mm}$ ze spoiwem cementowym o grubości $h=0,40$.

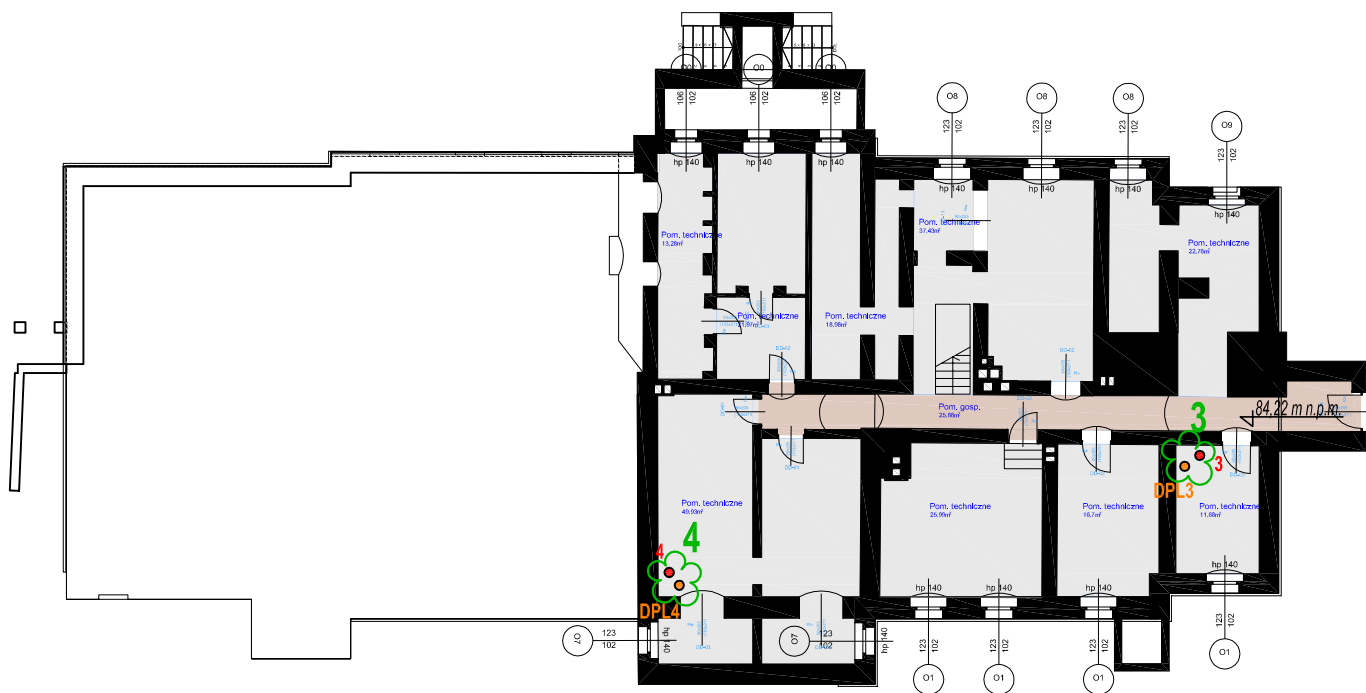
Poniżej ostatniej wymienionej warstwy konstrukcyjnej stwierdzono grunt rodzimy w postaci piasku drobnego ze żwirem. We wspomnianej odkrywce wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości 1,20 m (licząc od poziomu stwierdzonego gruntu rodzimego) w celu określenia stanu gruntu sypkiego zalegającego w podłożu. Wyniki wskazały na stan średniozagęszczony – $I_D\sim 0,65$.

11. Uwagi końcowe

- Opinia geotechniczna została wykonana na podstawie 2 otworów geotechnicznych wykonanych na terenie dz. nr 128/1 w miejscowości Skoki, ul. Zamkowa, ob. SKOKI, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Warstwy gruntów budujących podłoże charakteryzują się bardzo dobrymi oraz korzystnymi parametrami geotechnicznymi oraz właściwościami mechanicznymi. Są to warstwy gruntów sypkich w stanie średnio zagęszczonym oraz zagęszczonym ($I_D\sim 0,60 - 0,70$) oraz w zdecydowanej mniejszości warstwy gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym ($I_L\sim 0,15$).
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8\text{ m}$ wg normy PN-B-03020:1981.
- **Inwestycję zalicza się do III kategorii geotechnicznej (ze względu na zabytkowy charakter istniejącego obiektu) przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.**
- Występujące w podłożu warstwy gruntów spoistych chronić przed nadmiernym zawilgoceniem oraz działaniem drgań.
- W podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych. Wody infiltrujące odprowadzane są w kierunku północno zachodnim ku przepływającej przez rynnę lodowcową nieopodal rzecze Małej Wełnie. Możliwe jest stagnowanie wody infiltrującej w okresach mokrych na stropie półprzepuszczalnych glin.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geologiczny.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2\text{ m}$, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Ze względu na zaklasyfikowanie obiektu do **III kategorii geotechnicznej (z uwagi na zabytkowy charakter istniejącego obiektu) przy złożonych warunkach gruntowo -wodnych** zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 Nr 81, poz. 463) należy

sporządzić projekt Geotechniczny, Projekt Robót Geologicznych oraz Dokumentację Geologiczno – Inżynierską.



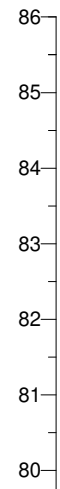


<p>3 ● Lokalizacja i numer otworu geotechnicznego</p> <p>DPL3 ● Lokalizacja i numer sondowania dynamicznego sondą lekką DPL</p> <p>3 ✿ Lokalizacja i numer odkrywkę fundamentów w piwnicy</p> <p>85,48 m n.p.m. Rzędna posadzki w piwnicy budynku[m n.p.m.]</p>		<p>INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Ul. Sławie 51, 61-312 Poznań</p>			Zał.nr 1.2
		<p>PRZEBUDOWA DOMU PLENEROWEGO W SKOKACH ul. Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie</p>			
		<p>Mapa dokumentacyjna - rzut piwnicy budynku</p>			Skala 1:250
<p>Opracował</p>		<p>Data</p> <p>04.2021</p>	<p>Nazwisko</p> <p>Kasperowicz</p>	<p>Podpis</p>	

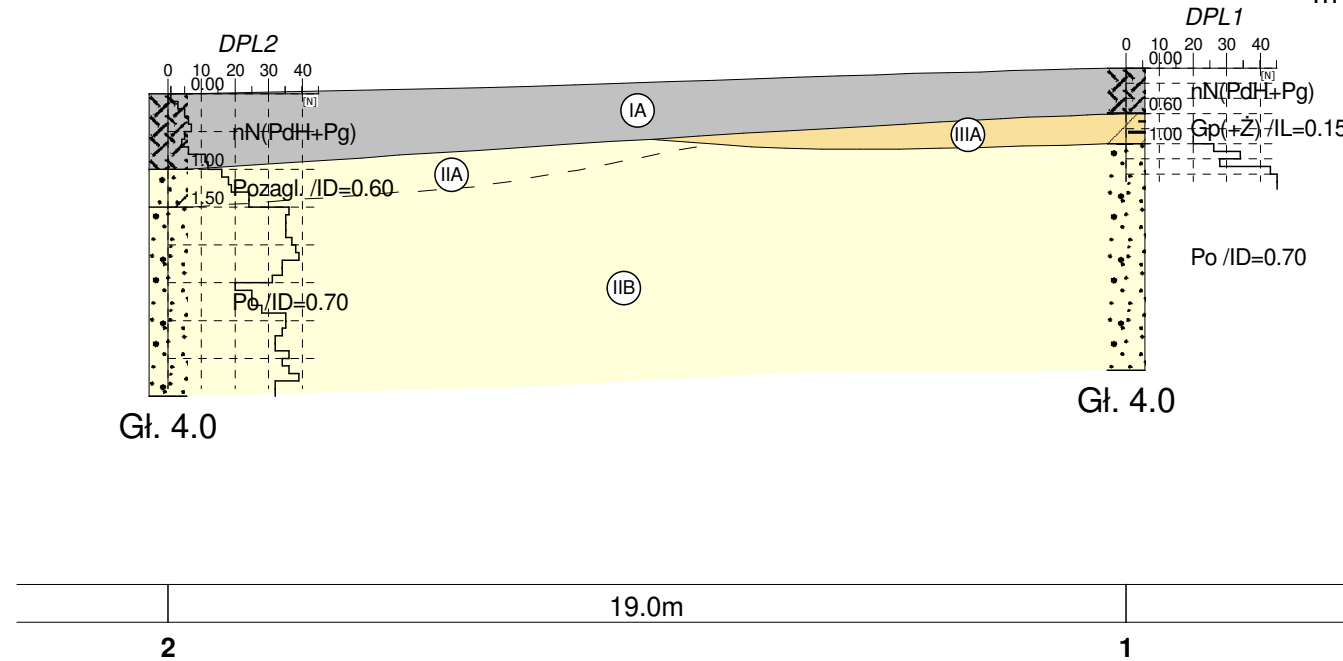
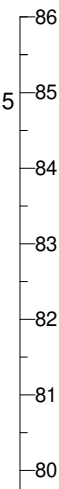
2
85.34

1
85.68




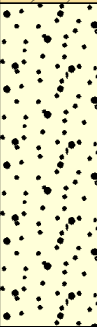
m n.p.m.


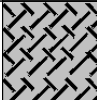








m n.p.m.






				INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Spławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 2
Przebudowa domu plenerowego				dz. nr 128/1 ob. SKOKI m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie		
				Przekrój geotechniczny I-I'		Skala 1: $\frac{150}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	04.2021	M. Kasperowicz				

			KARTA OTOWRU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.1				
			Otwór nr: 1					Wiertnica: WH-25s				
Rejon: Dz. 128/1, o. SKOKI Miejscowość: Skoki Powiat: wągrowiecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Przebudowa domu plenerowego w Skokach Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr T. Palejko					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 85.68 m n.p.m.				
								Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2021-04-19		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany brunatny	nN (PdH+Pg)				-	IA
					0.60	glina piaszczysta + żwir ciemnobrązowa	Gp(+Ż)			0.15	tpl	IIIA
			1.0		1.00	pospółka ciemnobrązowa						
		CZWARTORZĘD Pleistocen					Po	w	0.70		zg	IIB
			2.0									
			3.0									
			4.0		4.00							

			KARTA OTOWRU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.2			
			Otwór nr: 2					Wiertnica: WH-25s			
Rejon: Dz. 128/1, o. SKOKI Miejscowość: Skoki Powiat: wągrowiecki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Przebudowa domu plenerowego w Skokach Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr T. Palejko			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna: 85.34 m n.p.m.					
						Skala 1 : 70			Data wiercenia: 2021-04-19		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t.]		[m]		[m]						
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany brunatny	nN (PdH+Pg)	w		-	IA
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		1.00	pospółka zagliniona ciemnobrązowa	Po zagl.		0.60	szg	IIA
			2.0		1.50	pospółka ciemnobrązowa	Po		0.70	zg	IIB
			3.0								
			4.0		4.00						

			KARTA OTOWRU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.3			
			Otwór nr: 3				Wiertnica: WH-25s			
Rejon: Dz. 128/1, o. SKOKI Miejscowość: Skoki Powiat: wągrowiecki Województwo: wielkopolskie			Objekt: Przebudowa domu plenerowego w Skokach Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr T. Palejko			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 83.92 m n.p.m.				
						Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2021-04-19		
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZĘD Pleistocen	1.0			pospółka ciemnobrązowa	Po	w	szg	0.60
						1.50				

			KARTA OTOWRU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.4			
			Otwór nr: 4				Wiertnica: WH-25s			
Rejon: Dz. 128/1, o. SKOKI Miejscowość: Skoki Powiat: wągrowiecki Województwo: wielkopolskie			Objekt: Przebudowa domu plenerowego w Skokach Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr T. Palejko			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 83.82 m n.p.m.				
						Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2021-04-19		
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZĘD Pleistocen	1.0			pospółka ciemnobrązowa	Po	w	szg	0.60
						1.50				

				TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH											Załącznik nr 4	
OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTCHNICZNYCH														
stratygrafia	litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie	
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności										
																w_n
					I_D	I_L	[%]	[t/m ³]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	2-PN-81/B-03020
Q	nN	IA	nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego - grunt zaliczany do grupy słabonośnych ze względu na swoją niejednorodną strukturę oraz parametry geotechniczne i właściwości mechaniczne													
	Po; Po zagl.	IIA	-	wartość charakterystyczna	0,60	-	-	2,65	1,94	-	39,2	173 850	156 155	-	2	
				wartość obliczeniowa	0,54	-	-	2,39	1,75	-	35,3	156 465	140 539	-		
	Po	IIB	-	wartość charakterystyczna	0,70	-	-	2,65	1,96	-	39,9	196 084	176 010	-	2	
				wartość obliczeniowa	0,63	-	-	2,39	1,77	-	35,9	176 475	158 409	-		
	Gp+Ż	IIIA	B	wartość charakterystyczna	-	0,15	15	2,67	2,19	33,5	19,2	41 913	31 854	-	2	
wartość obliczeniowa				-	0,17	16,50	2,40	2,02	30,1	17,3	37 722	28 668	-			

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał. nr 5

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwierzelnina	
KWg	- zwierzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	kamieniste
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruboziarnisty	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylisty	
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylista	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylista zwięzła	
Ip	- ił piaszczysty	
I	- ił	
Iπ	- ił pylisty	

GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszczysta
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO ₃	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
⊕	- P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

Ⓐ	- numer warstwy geotechnicznej
- - -	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
—	- granica litologiczno-stratygraficzna
—	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
- - -	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
■	- sączenia strefowe

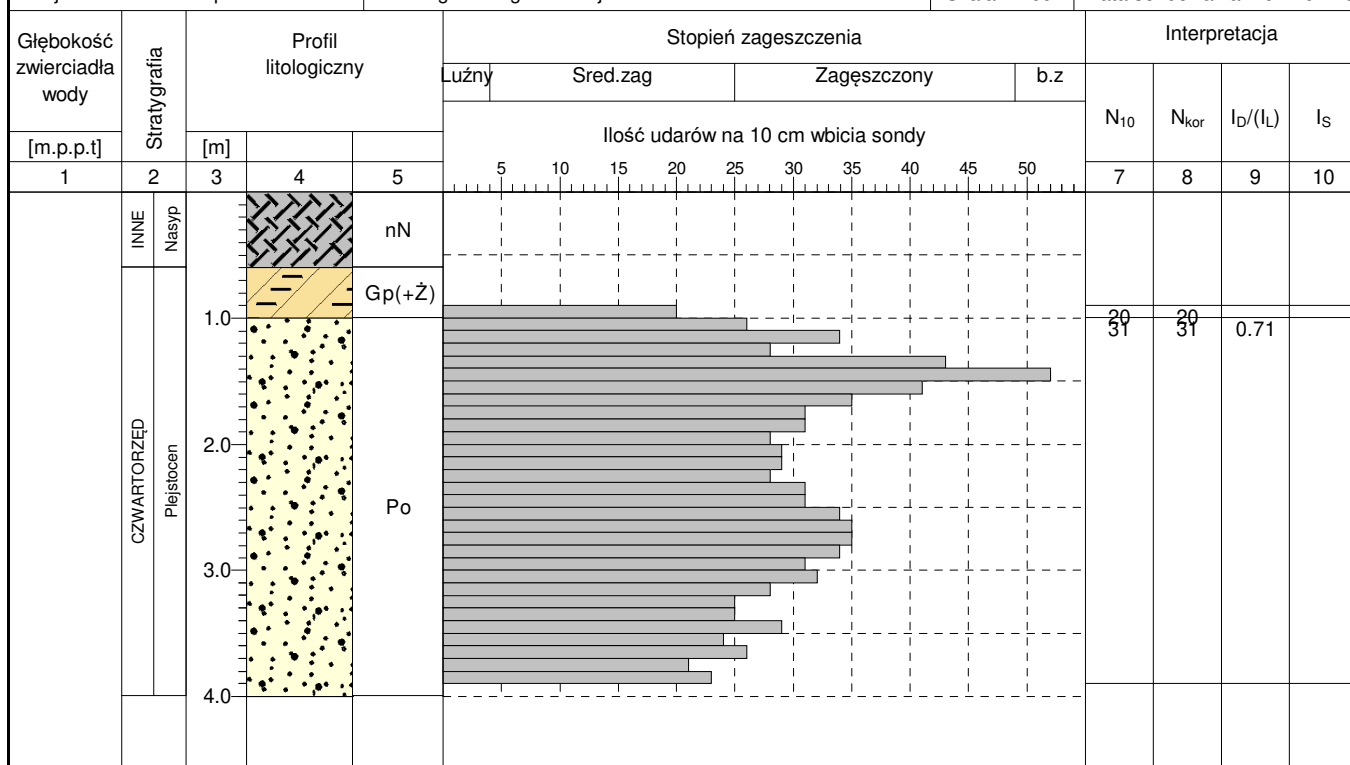
Rejon: Dz. 128/1, o. SKOKI
Miejscowość: Skoki
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie

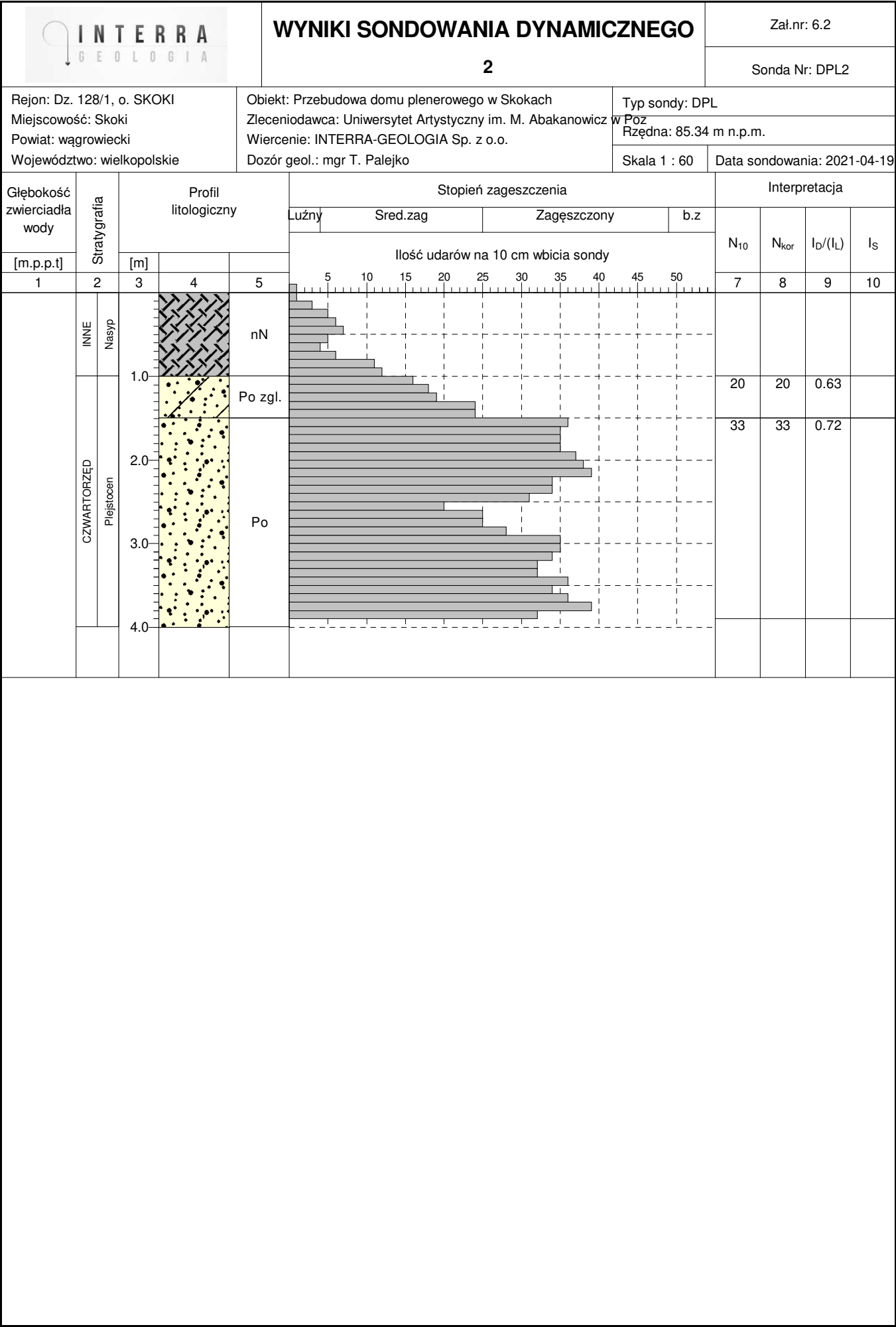
Objekt: Przebudowa domu plenerowego w Skokach
Zleceniodawca: Uniwersytet Artystyczny im. M. Abaka
Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr T. Palejko

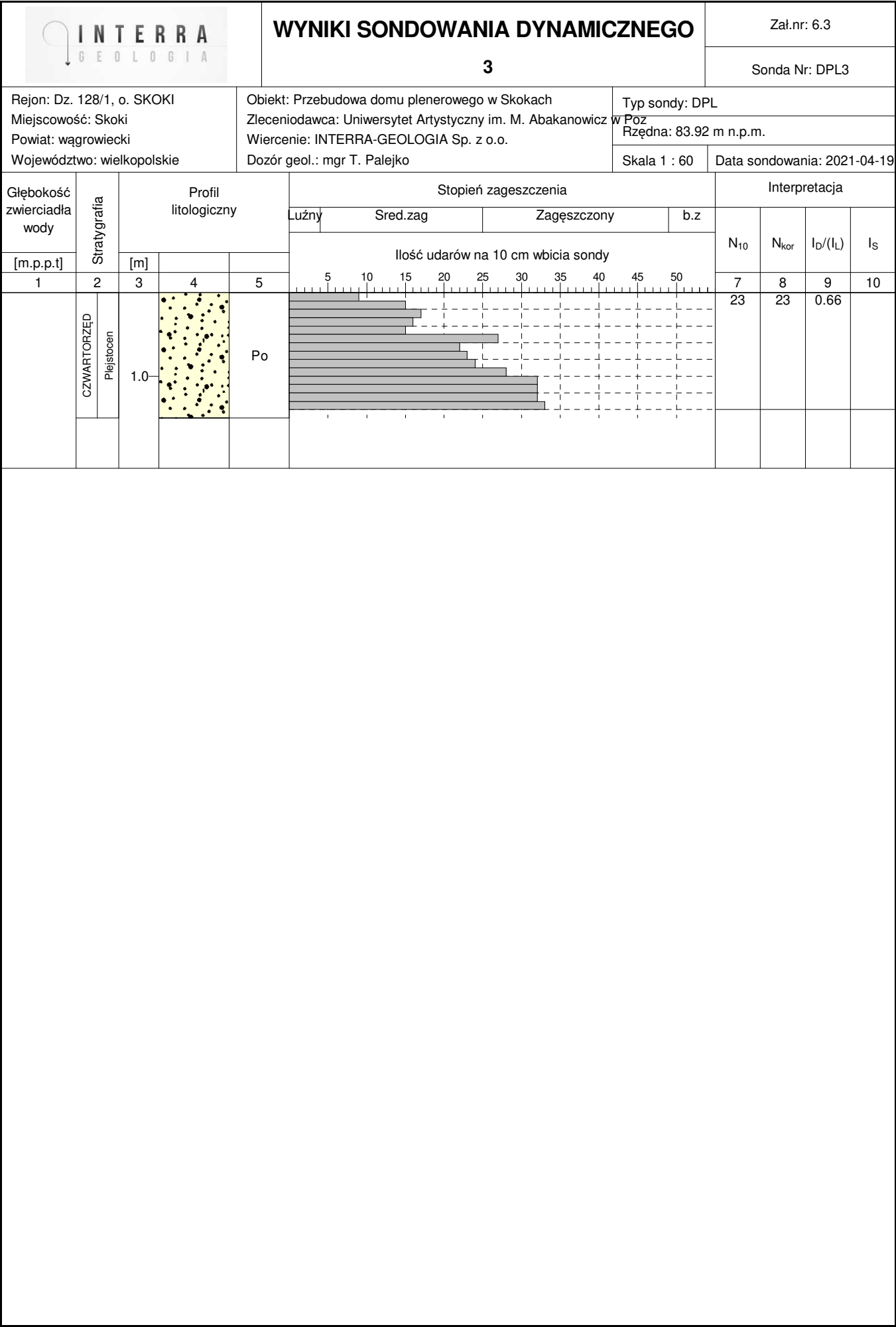
Typ sondy: DPL
Rzędna: 85.68 m n.p.m.



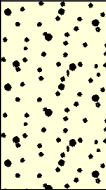
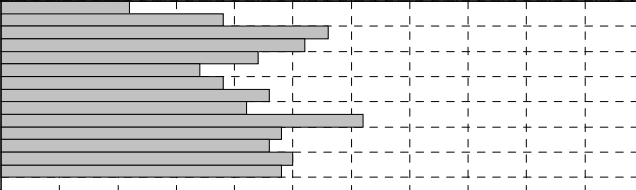
Skala 1 : 60

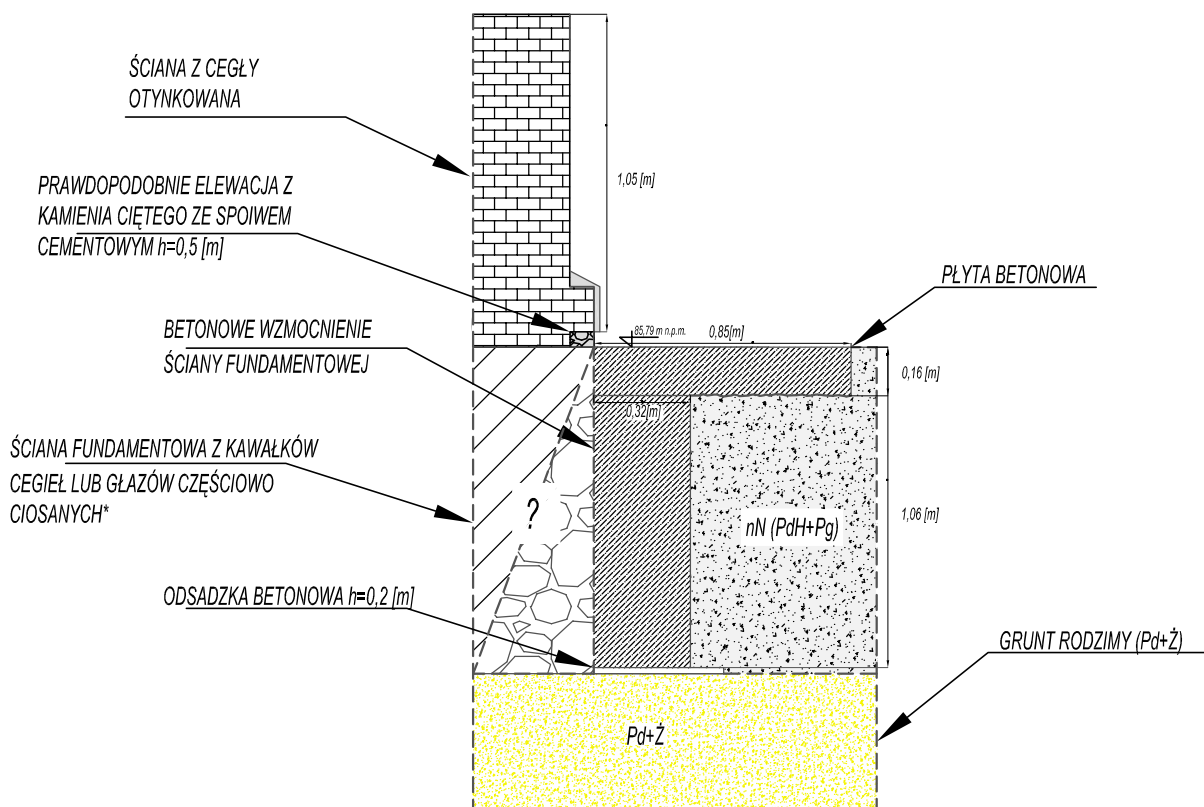
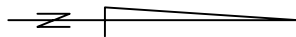
Data sondowania: 2021-04-19







		WYNIKI SONDOWANIA DYNAMICZNEGO				Zał.nr: 6.4						
		4				Sonda Nr: DPL4						
Rejon: Dz. 128/1, o. SKOKI Miejscowość: Skoki Powiat: wągrowiecki Województwo: wielkopolskie		Obiekt: Przebudowa domu plenerowego w Skokach Zleceniodawca: Uniwersytet Artystyczny im. M. Abakanowicz w Poznaniu Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr T. Palejko		Typ sondy: DPL								
				Rzędna: 83.82 m n.p.m.								
				Skala 1 : 60		Data sondowania: 2021-04-19						
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Stopień zageszczenia				Interpretacja				
				Luźny	Sred.zag	Zagęszczony	b.z	N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S	
[m.p.p.t]		[m]			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy							
1	2	3	4	5					7	8	9	10
	CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		Po					22	22	0.65	



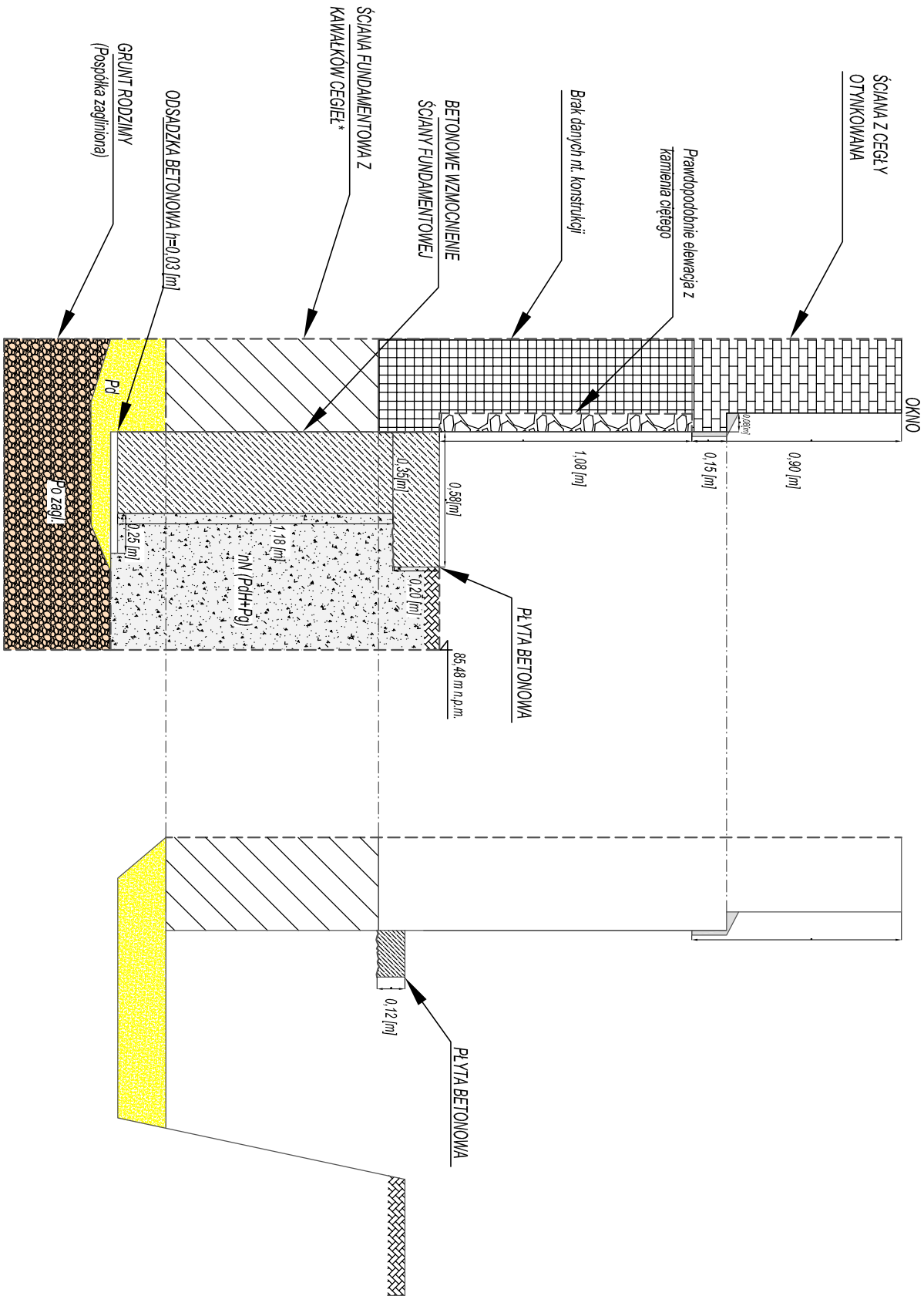
* informacja zaczerpnięta z opracowania M. Pękala (1978) - "Orzeczenie techniczne dotyczące ustalenia rodzaju i stanu podłoża gruntowego pod budynkiem zabytkowego pałacyku w Ośrodku Plenerowo-Wypoczynkowym w Skokach - na podstawie odkrywek fundamentów wykonanych na potrzeby opracowania archiwalnego stwierdza się, że mury fundamentowe przedmiotowego budynku wykonane były z fragmentów cegieł bądź gładów częściowo ciosanych. Na podstawie wykonanej odkrywki na potrzeby niniejszego opracowania nie da się określić jednoznacznie konstrukcji ściany fundamentowej.

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Ul. Sławie 51, 61-312 Poznań				Zał. nr 7.1	
				PRZEBUDOWA DOMU PLENEROWEGO W SKOKACH ul. Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie	
				Szkic odkrywki fundamentów nr 1	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1:25	
	04.2021	Kasperowicz			



Szkic odkrywki wykonanej w IV.2021 -
odkrywka nr 2


Szkic odkrywki wykonanej w 1978 r. *-
odkrywka archiwalna - O_{arch}

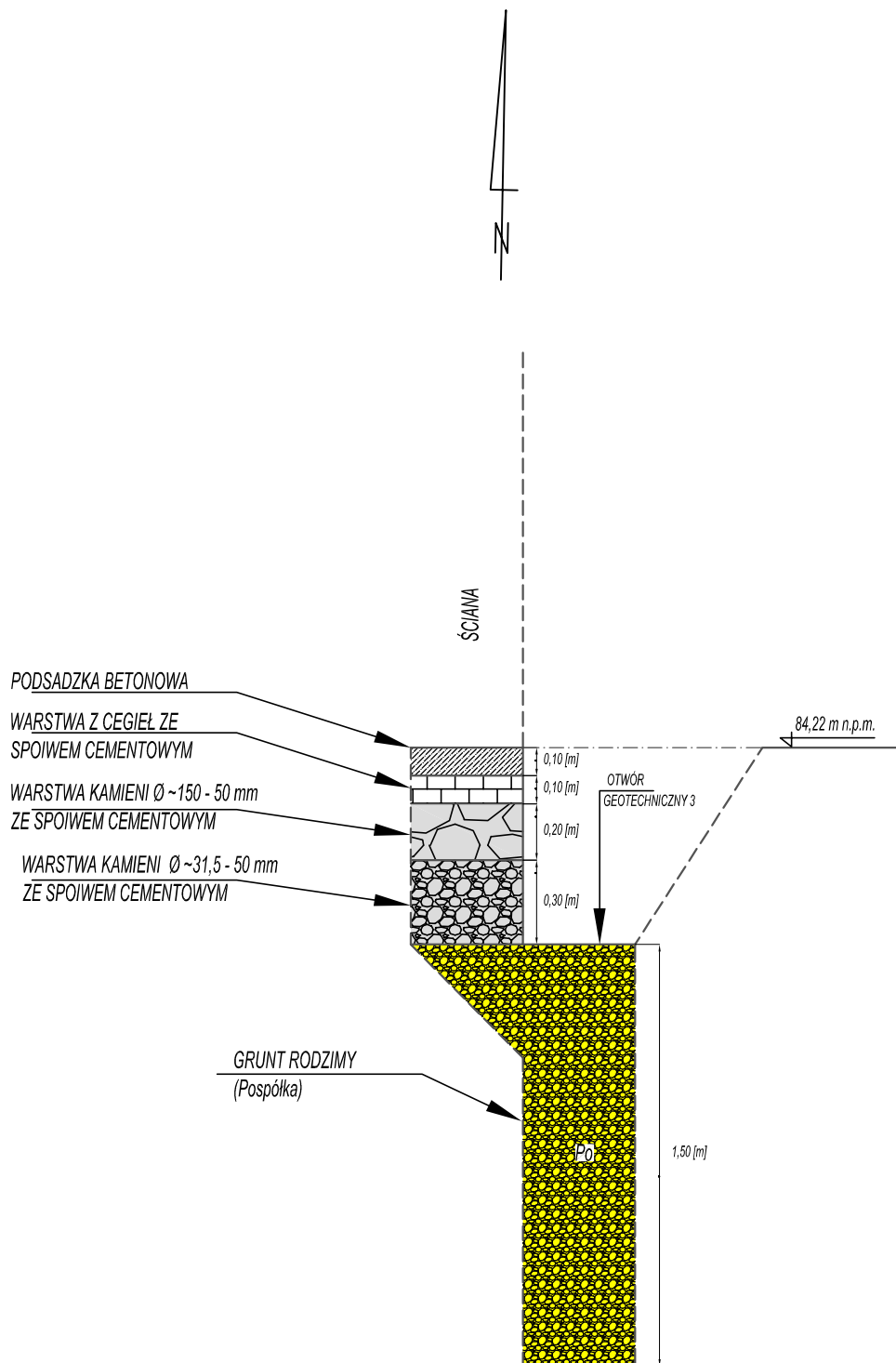



* informacja zaczerpnięta z opracowania M. Pękała (1978) - "Orzeczenie techniczne dotyczące ustalenia rodzaju i stanu podłoża gruntowego pod budynkiem zabytkowego pałacyku w Ośrodku Plenerowo-Wypoczynkowym w Skokach

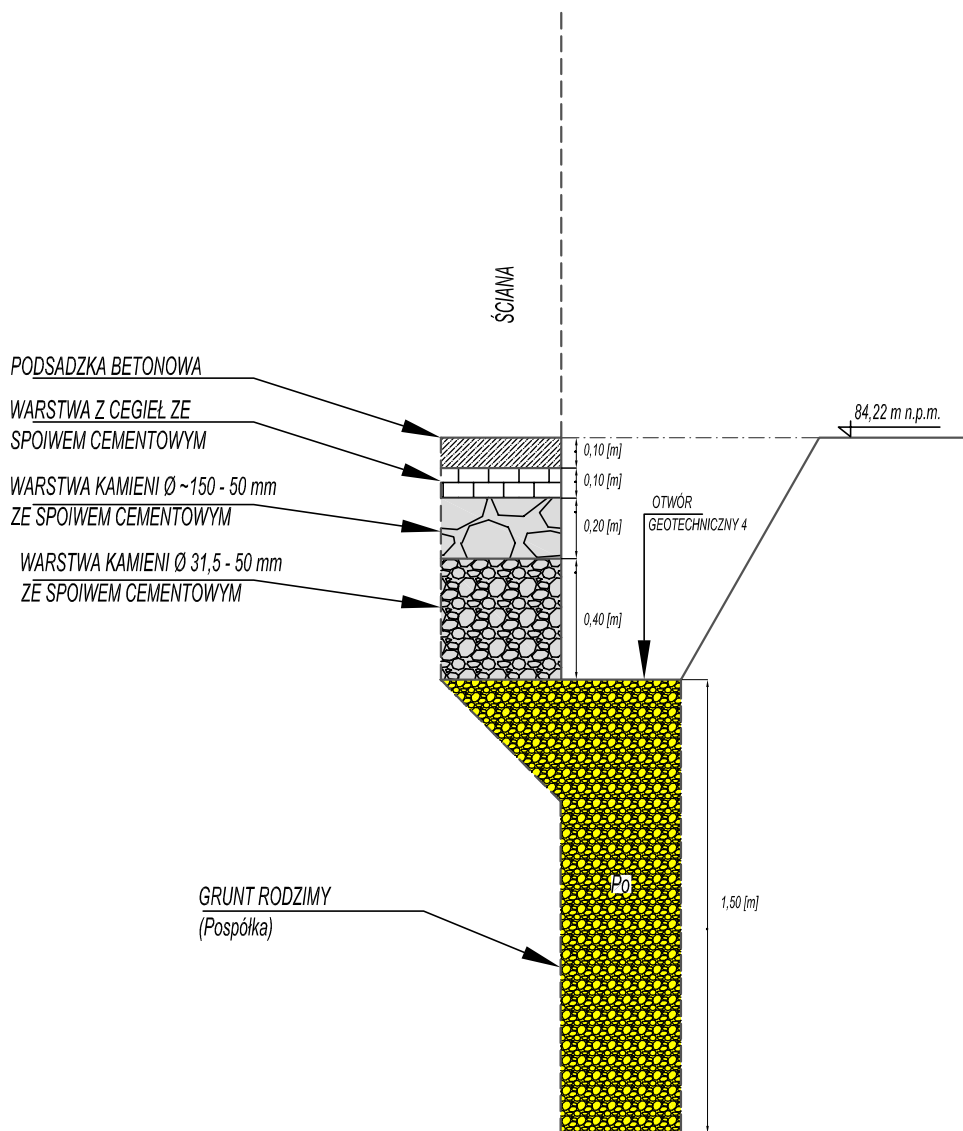
UWAGA:


- Podczas wymiarowania muru fundamentowego na potrzeby niniejszego opracowania nawiązano się analogicznie do odkrywki fundamentów wykonanej na potrzeby opracowania archiwalnego z 1978 r.

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Ul. Sławie 51, 61-312 Poznań			Zal.nr 7.2
			PRZEBUDOWA DOMU PIENEROWEGO W SKOKACH ul. Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	04.2021	Kasperowicz	
Szkic odkrywek fundamentów nr 2 oraz O _{arch}			Skala 1:25



INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Ul. Sławie 51, 61-312 Poznań				Zał.nr 7.3
				PRZEBUDOWA DOMU PLENEROWEGO W SKOKACH ul. Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie
Szkic odkrywki fundamentów nr 3				Skala 1:25
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	04.2021	Kasperowicz		



INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Ul. Sławie 51, 61-312 Poznań				Załącznik nr 7.4
				PRZEBUDOWA DOMU PLENEROWEGO W SKOKACH ul. Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie
Szkic odkrywki fundamentów nr 4				Skala 1:25
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	04.2021	Kasperowicz		



**FOTODOKUMENTACJA Z TERENU BADAŃ DO
DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
dla projektowanej *Przebudowy domu plenerowego w Skokach, ul.
Zamkowa, dz. nr 128/1, obręb SKOKI, m. Skoki, gm. SKOKI-MIASTO, pow.
wągrowiecki, woj. wielkopolskie*

Poznań, kwiecień 2021 r.

INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.

ul. Spławie 51, 61-312 Poznań Tel. (61)-670-71-84; 605-555-749 E-mail: biuro@interra-geologia.pl
NIP: 783-180-7045 KRS: 0000806767 REGON: 384516111



Fot. 1 oraz 2. Odkrywka nr I na zewnątrz budynku



Fot. 3. Odkrywka nr I na zewnątrz budynku



Fot. 4. Odkrywka nr II na zewnątrz budynku



Fot. 5. Odkrywka nr I w piwnicy budynku



Fot. 6. Odkrywka nr II w piwnicy budynku