

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH dla ustalenia warunków geologiczno - inżynierskich

dla zadania: projekt budynku na działce ewidencyjnej 43/34
obręb S-3 gmina Łódź Śródmieście, powiat Łódź, województwo
łódzkie

Zleceniodawca: Uniwersytet Łódzki
Ul. Narutowicza 68
90-136 Łódź

Lokalizacja: dz. nr ew. 43/34
ob. S-3
gm. Łódź Śródmieście
pow. Łódź
woj. łódzkie

Opracowanie: mgr Małgorzata Bartosik
upr. geol. V-1910

mgr Jan Czech
upr. geol. XIII-078 DOL

CZEŚĆ TEKSTOWA

1.	INFORMACJE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI ROBÓT GEOLOGICZNYCH	3
2.	OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	3
3.	OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH .	4
3.1	BUDOWA GEOLOGICZNA	4
3.2	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
4.	PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	6
4.1	OPIS I UZASADNIENIE LICZBY WYROBISK.....	6
4.2	PRZEWIDYWANA KONSTRUKCJA OTWORU	6
4.3	INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH	6
4.4	SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI OTWORU	7
4.5	BADANIA GEOFIZYCZNE I GEOCHEMICZNE	7
4.6	OPIS OPRÓBOWANIA WYROBISK	7
4.7	OBSERWACJE I BADANIA TERENOWE	7
4.8	PRACE GEODEZYJNE	7
4.9	BADANIA LABORATORYJNE	8
4.10	PRZEWIDYWANA WIELKOŚĆ DOPLYWU WODY DO OTWORU	8
4.11	PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU	8
4.12	SPOSÓB ODPROWADZENIA WODY	8
5.	OKREŚLENIA.....	8
5.1	OKREŚLENIA PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU ORGANOM ADMINISTRACJI GEOLOGICZNEJ	8
5.2	HARMONOGRAM ROBÓT GEOLOGICZNYCH	8
5.3	WPLYW ZAMIERZONYCH ROBÓT NA OBSZARY CHRONIONE	9
5.4	RODZAJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ	9
6.	OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ ZAPEWNIAJĄCYCH BHP I OCHRONĘ ŚRODOWISKA	9
7.	WNIOSKI.....	9
8.	SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	9

CZEŚĆ GRAFICZNA

1. MAPA TOPOGRAFICZNA W SKALI 1:25 000
2. MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA, MAPA ZASADNICZA
3. WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI WRAZ OBJAŚNIENIAMI
4. WYCINEK MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI WRAZ OBJAŚNIENIAMI
5. WYCINEK MAPY GEOŚRODOWISKOWISKOWEJ POLSKI (PLANSZA A,B) WRAZ OBJAŚNIENIAMI
6. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
7. PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY OTWORU
8. OTWORY ARCHIWALNE I GEOTECHNICZNE

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Niniejszy projekt sporządzono przez firmę Geologiczna Obsługa Inwestycji GeoIN Jan Czech. Inwestorem zadania jest:

**Uniwersytet Łódzki
Ul. Narutowicza 68
90-136 Łódź**

Celem projektu jest określenie niezbędnego zakresu prac związanych z ustaleniem warunków geologiczno – inżynierskich projektowanej inwestycji na dz. nr ew.43/34, obręb S-3, gmina Łódź Śródmieście, powiat Łódź, województwo łódzkie.

Teren robót geologicznych stanowi działka o nr ewidencyjnym 43/34, która jest własnością Inwestora.

Szczegółowa lokalizacja otworów geologiczno – inżynierskich zamieszone są na mapie sytuacyjno - wysokościowej:

Przedmiotowy teren nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obszar badań porośnięty jest zurbanizowany. Działki znajdują się w pobliżu budynków mieszkalnych. Obszar charakteryzuje się powierzchnią płaską. Poniższa tabela przedstawia położenie obszaru badań zgodnie z podziałem Polski na regiony fizycznogeograficzne wg. J. Kondrackiego (2000):

Mezoregion	Makroregion	Podprowincja	Prowincja	Region
Wzniesienia Łódzkie (318.82)	Wzniesienia Południowo-mazowieckie (318.8)	Niziny Środkowopolskie (318)	Niz Środkowoeuropejski (31)	Pozaalpejska Europa Środkowa

2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W rejonie projektowanych robót geologicznych rozpoznanie warunków geologicznych związane było ze wstępnym rozpoznanie warunków geotechnicznych dla przedmiotowej inwestycji. W związku z powyższym wykonano 3 otwory geotechniczne w celu ustalenia wstępnej budowy podłoża.. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie następujących gruntów:

Osadów holocenu – grunty antropogeniczne w postaci nasypów miekontrolowanych oraz grunty mineralne niespoiste w postaci piasków średnich i drobnoziarnistych.

Po analizie uzyskanych wyników stwierdzono, że warunki gruntowe dla danej inwestycji należy zaliczyć do złożonych a co za tym idzie należy przeprowadzić szczegółowe badania geologiczno – inżynierskie.

Dokładna lokalizacja otworów badawczych względem projektowanych robót została zamieszczona na mapie sytuacyjno - wysokościowej stanowiącej załącznik nr 2 niniejszego opracowania.

Lokalizacja robót została zamieszczona na mapie topograficznej stanowiącej załącznik nr 1 do projektu.

3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie, gruntów antropogenicznych jako nasypy niekontrolowane. Grunty te występują w postaci słabonośnej warstwy. Grunty mineralne niespoiste występują w postaci średnio zagęszczonych brązowych i jasnobrązowych piasków.

Analizując otwór archiwalne oraz otwory badawcze przewidywany profil geologiczny otworu przedstawia się następująco:

0,0-6,0 nasypy niekontrolowane

6,0-15,0 piaski drobne

Jest to profil uśredniony oparty na wykonanych otworach geotechnicznych.

Czwartorzęd

Plejstocen

Złodowacenie południowopolskie

Złodowacenie południowopolskie reprezentowane jest przez gliny zwałowe tworzące niemal ciągły pokład w zagłębieniach kredy górnej. Gliny złodowacenia południowopolskiego częstokroć są rozdzielone piaskami i piaskami ze żwirami wodnolodowcowymi. W stropie gliny zwałowej złodowacenia południowopolskiego leżą osady zastoiskowe wykształcone jako ility i mułki warwowe o zróżnicowanej miąższości.

Budowa geologiczna została przedstawiona na archiwalnym przekroju hydrogeologicznym stanowiącym załącznik nr 6.

3.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Projektowane roboty leżą w obszarze JCWPd nr 72

Stan JCWPd 72 określany jest jako dobry zarówno pod względem chemicznym jak i ilościowym. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest kreda górna i czwartorzęd. Projektowane roboty nie wpłyną negatywnie na stan wód.

Teren badań leży w granicach jednostki 6 $\frac{abQII}{Cr3}$ Cr1. J Głównym piętrzem wodonośnym jest czwartorzęd, podrzędne poziomy tworzy kreda górna i dolna. Główny poziom wodonośny występuje na głębokości od 10 do 30 m. Miąższość jego jest zróżnicowana i wynosi średnio 40 m. Na przeważającej części jednostki wodonośne piętro czwartorzędowe pozbawione jest izolacji. Wartości współczynnika filtracji wynoszą od 1,5 do 13,5 m/24 h średnio 6 m/24 h.

Średnia wodoprzewodność wynosi 360 m²/24 h. Wydajności potencjalne zawarte są w przedziale od 10 do 70 m³/h. Pod względem jakości są to wody dobre. Jako podrzędny uznano poziom górnokredowy reprezentowany przez węglanowe osady turonu i dolnokredowy związany z utworami albu środkowego. Moduł zasobów odnawialnych głównego poziomu wodonośnego wynosi 192 m³/24 h km², moduł zasobów dyspozycyjnych 144 m³/24 h km².

Obszar robót leży w granicach Głównego zbiornika wód podziemnych Niecka Łódzka.

Lokalizacja zbiornika	Stan aktualny
Województwo	łódzkie
Powiat	łęczycki, opoczyński, pabianicki, piotrkowski, m. Łódź, m. Piotrków Trybunalski, tomaszowski, zgierski
RZGW	Warszawa, Poznań
Numer JCWPd (wg podziału na 172 części)	79, 80, 82, 96, 97, 98
Jednostka hydrogeologiczna wg Paczyńskiego, Sadurskiego (2007)	prowinca Wisły: SŚWN – region środkowej Wisły – subregion nizinny, SŚWW – region środkowej Wisły – subregion wyżynny; prowincja Odry: SWN – region Warty – subregion nizinny
Jednostka hydrogeologiczna wg Kleczkowskiego (1990a, b), zmieniona	pasmo zbiorników Wyżyn Polskich (GZWP w paśmie wyżyn)
Zlewnia powierzchniowa (II rzędu wg MplP)	prawobrzeżna Wisły od Wieprza do Narwi, Warty
Prowincja i makroregion fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)	Niż Środkowoeuropejski (31); Nizina Południow Wielkopolska (318.1-2), Nizina Środkowomazowiecka (318.7), Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8); Wyżyna Polskie (34); Wyżyna Przedborska (342.1)
Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 401 (2013)
Typ zbiornika	porowo-szczelinowy
Stratygrafia	kreda dolna
Klasa jakości wody*	na przeważającym obszarze II
Wodoprzewodność [m ² /d]	100–500
Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych [m ³ /d · km ²]	55,4
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	97 200
Podatność zbiornika na antropopresję	na przeważającym obszarze średnio i mało podatny, lokalnie podatny, bardzo podatny

Analizując badania geotechniczne należy stwierdzić że woda gruntowa do głębokości 15,0 m nie występuje co ma korzystny wpływ na roboty ziemne podczas inwestycji.

4. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

4.1 OPIS I UZASADNIENIE LICZBY WYROBISK

Zadanie geologiczne projektuje się rozwiązać przez wykonanie 5 otworów o głębokości 15,0 m p.p.t. Lokalizację otworu przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik nr 2 do projektu. Głębokość i lokalizacja każdego otworu została dobrana tak by możliwie jak najlepiej rozpoznać warunki geologiczno – inżynierskie.

nr	głębokość	DPL
1	15,0	+
2	15,0	+
3	15,0	+
4	15,0	+
5	15,0	+

Analizując powyższą tabelę projektuje się wykonanie:

Odwieroty geologiczno – inżynierskie o łącznym metrażu 75 mb

DPL – 5 szt. o łącznym metrażu 50mb

4.2 PRZEWIDYWANA KONSTRUKCJA OTWORU

Projektowany otwór zostanie odwiercony metodą obrotową na suchu wiertnica zabudowaną na samochodzie. Z racji na stosunkowo płytkie otwory, nie przewiduje się zamykania horyzontów wodonośnych.

Otwory zostaną odwiercone świdrem o średnicy 110 mm do projektowanej głębokości. Następnie po wyjęciu urobku, pobraniu próbek, oraz zbadaniu ewentualnego zalegania lustra wody otwór zostanie usunięty poprzez zasypanie go urobkiem zgodnie ze stratygrafią warstw.

Szczegółowy projekt otworu ukazuje załącznik nr 7 do niniejszego opracowania.

4.3 INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH

Z racji na brak występowania poziomego wodonośnego oraz stosunkowo płytkich otworów, nie przewiduje się zamykania horyzontów wodonośnych.

4.4 SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI OTWORU

Projektowane otwory geologiczne zostaną usunięte poprzez zasypanie z zachowaniem stratygrafii warstw.

Likwidacja otworu nastąpi zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2023 r. poz. 633).

4.5 BADANIA GEOFIZYCZNE I GEOCHEMICZNE

W dokumentowanym zadaniu nie przewiduje się wykonywania badań geofizycznych względnie geochemicznych.

4.6 OPIS OPRÓBOWANIA WYROBISK

W trakcie wiercenia należy pobierać reprezentatywne próby gruntu do skrzynek lub pojemników z każdej wyróżniającej się warstwy, a w przypadku większej miąższości – co 2 m. Po zakończeniu wiercenia, pobrane próbki przechowywane będą w magazynie próbek wykonawcy do czasu zatwierdzenia dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

Po nawierceniu każdej warstwy wodonośnej należy przerwać wiercenie i przeprowadzić stabilizację zwierciadła wody. Należy systematycznie prowadzić opis nawierconych gruntów i skał oraz obserwować zwierciadło wód. Wszystkie obserwacje należy notować.

4.7 OBSERWACJE I BADANIA TERENOWE

Dla każdego marszu wiercenia wykonać należy typowe badania makroskopowe dla oceny rodzaju skał oraz granic ich występowania w podłożu.

Wiercenia poszerzone będą o badania terenowe w zakresie sondowań dynamicznych, których wyniki zostaną opracowane podczas prac kameralnych po zakończeniu prac w terenie.

4.8 PRACE GEODEZYJNE

W ramach prac geodezyjnych przewiduje się wykonanie następujących czynności:

- wytyczenie otworu, dowolną metodą, zgodnie z lokalizacją pokazaną na mapie stanowiącej załącznik nr 2 do projektu,
- ustalenie położenia otworów oraz sondowań w państwowym układzie współrzędnych x,y,
- ustalenie rzędnej terenu w nawiązaniu do państwowego układu odniesienia.

4.9 BADANIA LABORATORYJNE

W ramach robót przewiduje się wykonanie 3 analiz areometrycznych. W trakcie wiercenia zostaną wytypowane otwory do poboru próbek.

4.10 PRZEWIDYWANA WIELKOŚĆ DOPŁYWU WODY DO OTWORU

W związku z małą głębokością projektowanych otworów oraz niewielkimi poziomami wód gruntowych, napływ wód do otworu będzie niewielki. W związku z powyższym odchodzi się od analizy wielkości dopływu.

4.11 PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU

Nie dotyczy

4.12 SPOSÓB ODPROWADZENIA WODY

Nie dotyczy

5. OKREŚLENIA

5.1 OKREŚLENIA PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU ORGANOM ADMINISTRACJI GEOLOGICZNEJ

W dokumentowanym zadaniu geologicznym nie występują próbki skał bądź cieczy, które podlegają przekazaniu organom państwowej administracji geologicznej.

5.2 HARMONOGRAM ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Przewiduje się następujący harmonogram prac i badań:

- | | |
|--|----------------------|
| ▫ zatwierdzenie projektu robót geologicznych | STAROSTA |
| ▫ zgłoszenie rozpoczęcia robót | 2 tygodnie (X.2023); |
| ▫ prace terenowe | 2 tygodnie (X.2023); |
| ▫ zatwierdzenie dokumentacji geol.-inż. | STAROSTA |

5.3 WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT NA OBSZARY CHRONIONE

Projektowane roboty geologiczne zlokalizowane poza obszarami chronionymi.

Wszelkie roboty wykonywane podczas wiercenia nie będą mieć znaczącego wpływu na środowisko. Sposób, technologia oraz materiały wykorzystane do wykonania otworów wykluczają negatywny wpływ robót na środowisko gruntowo-wodne. Sprzęt mechaniczny będzie sprawny technicznie (bez wycieków płynów eksploatacyjnych).

5.4 RODZAJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ

Wyniki prac i badań zestawień należy w dokumentacji geologiczno - inżynierskiej określającej warunki geologiczno--inżynierskie na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033).

6. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ ZAPEWNIAJĄCZ BHP I OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Projektowane prace i badania nie wpływają w sposób istotnie negatywny na stan środowiska naturalnego. Wszelkie prace i badania wykonać należy wyłącznie w pełni sprawnym technicznie sprzętem zgodnie z jego DTR. Dla stanowisk i czynności muszą być opracowane instrukcje BHP, a pracownicy muszą posiadać w wymaganym zakresie aktualne przeszkolenie.

Dla czynności i stanowisk tego wymagających należy zapewnić odpowiedni dozór i nadzór, w tym i geologiczny.

W przypadku powstania odpadów niebezpiecznych dla środowiska należy je utylizować zgodnie z wymogami ustawy o odpadach.

Nadzór nad pracami geologicznymi pełnić będzie mgr Małgorzata Bartosik.

7. WNIOSKI

7a. Dla wykonania zadania projektuje się wykonanie 5 otworów geologiczno – inżynierskich oraz 5 sondowań dynamicznych zgodnie z projektem robót geologicznych.

7b. Niniejszy projekt podlega zatwierdzeniu przez Prezydenta Miasta Łódź. W tym celu wraz z wnioskiem należy przedłożyć 2 jego egzemplarze. Wnosi się o zatwierdzenie projektu na czas do 31.12.2026 r.

7c. Nadzór geologiczny może zdecydować o korekcie głębokości otworu w zależności od napotkanych warunków. Korekta nie może być większa niż 20% projektowanej głębokości.

8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

Akty prawne

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2023 r., poz. 633);
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, (Dz.U. 2016 poz. 2033);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2022 poz. 155)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej(Dz. U. 2017, poz. 2075);
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz. U. Nr 292, poz. 1724);

Literatura branżowa

PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne. 4

PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.

PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

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

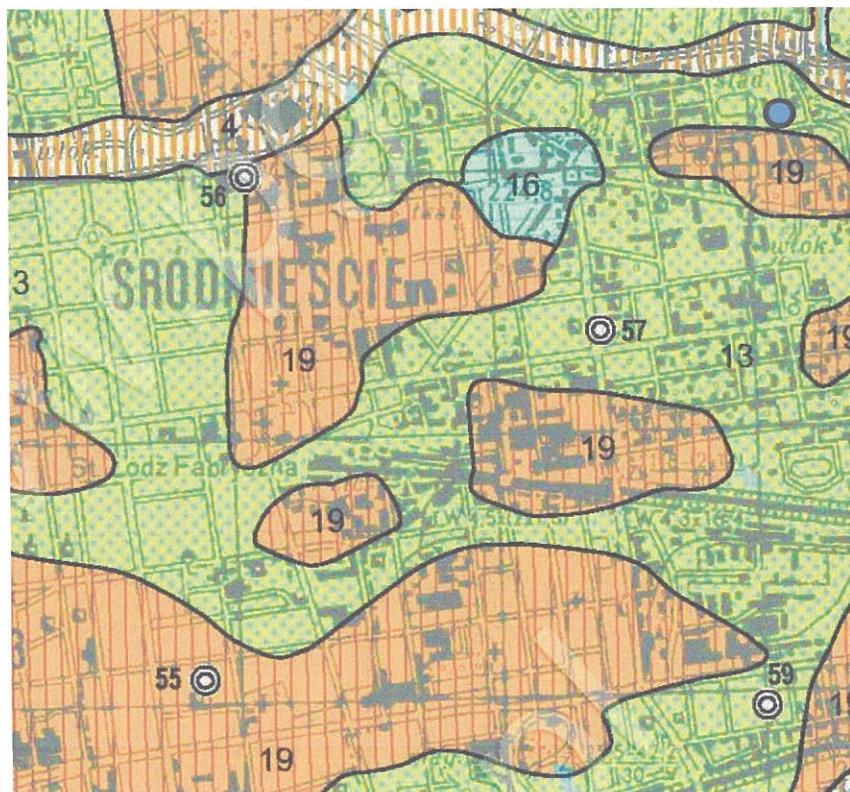
Materiały kartograficzne

1. Mapa zasadnicza;
2. Mapa topograficzna w skali 1:25 000;
3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Łódź Zachód (627) w skali 1:50 000 Brzeziński M. Gałązka D. 2013r.
4. Mapa hydrogeologiczna Polski ark. Łódź Zachód (627) w skali 1:50 000 Fabianowski W. 2002r.
5. Mapa Geośrodowiskowa Polski Plansza A ark. Łódź Zachód (627) w skali 1:50 000 Król J. Dziedzic M. 2003r.
6. Mapa Geośrodowiskowa Polski Plansza B ark. Łódź Zachód (627) w skali 1:50 000 Gałka M. Wilk. S. 2015r. 2003r.

MAPA TOPOGRAFICZNA SKALA 1:25 000



LOKALIZACJA PRAC W ODNIESIENIU DO MAPY GEOLOGICZNEJ
SKALA 1:50000

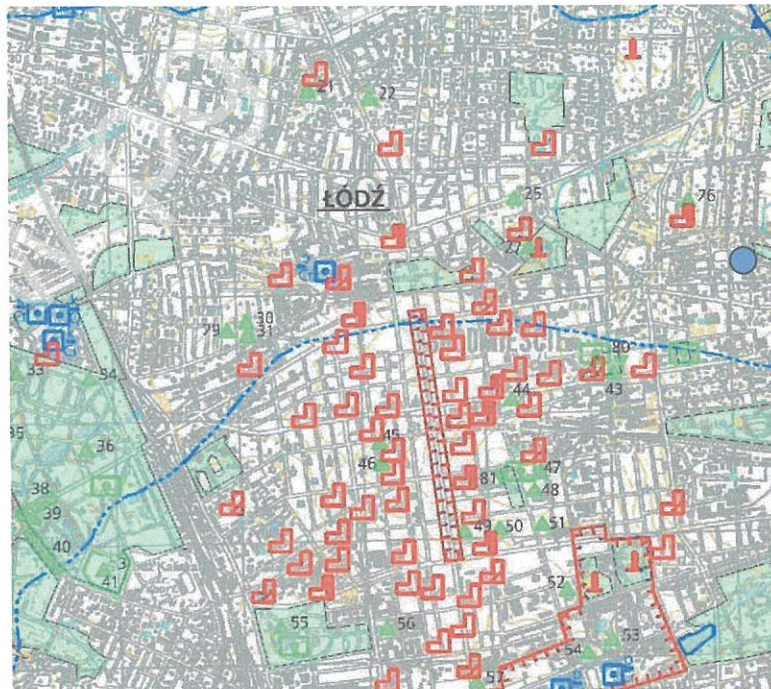


gQ_p^3	Gliny zwałowe nierozdzielone
$g^cQ_p^2$	Żwiry i glazy moren czołowych
$g^cQ_{pb}^2$	Żwiry i piaski moren czołowych i ozów
$g+fgQ_{pk}^2$	Piaski i piaski ze żwirami lodowcowe i wodnolodowcowe nierozdzielone
gQ_p^3	Glina zwałowa
lQ_p^2	Lessy?
fgQ_{pz}^2	Piaski ze żwirami i piaski wodnolodowcowe
fgQ_{pk}^1	Piaski, piaski ze żwirami i żwiry wodnolodowcowe
gQ_{pz}^1	Piaski i żwiry lodowcowe

● LOKALIZACJA ROBÓT GEOLOGICZNYCH

LOKALIZACJA PRAC W ODNIESIENIU DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ

SKALA 1:50000



WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



korzystne

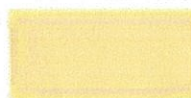


niekorzystne, utrudniające budownictwo



obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY



grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)



łąki na glebach pochodzenia organicznego



lasy



granica parku krajobrazowego i skrótu jego nazwy

(LPK - Leoniczki Park Krajobrazowy, PKP - Park Krajobrazowy Promno)

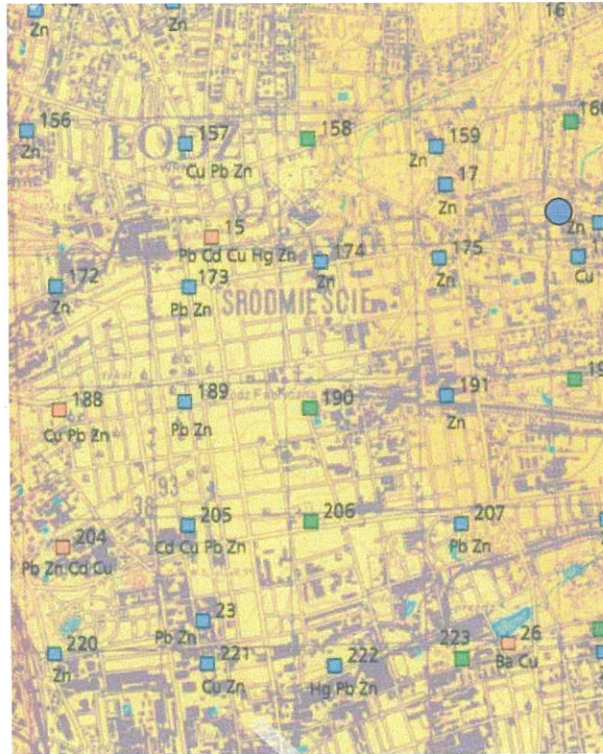


granica strefy ochronnej parku krajobrazowego

 LOKALIZACJA ROBÓT GEOLOGICZNYCH

LOKALIZACJA PRAC W ODNIESIENIU DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ

SKALA 1:50000

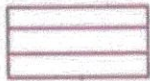


SKŁADOWANIE ODPADÓW

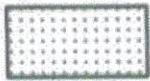
Preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów (N, K, O)



warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska



zmiennie warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska



obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej



granica obszaru o jednakowych warunkowych ograniczeniach składowania odpadów



granica obszaru o bezwzględny zakazie lokalizowania składowisk odpadów

Wyrobiska poeksploatacyjne:
w obrębie obszarów posiadających
naturalną warstwę izolacyjną:



w obrębie obszarów nie posiadających
naturalnej warstwy izolacyjnej:



w skałach okruchowych

w skałach ilastych

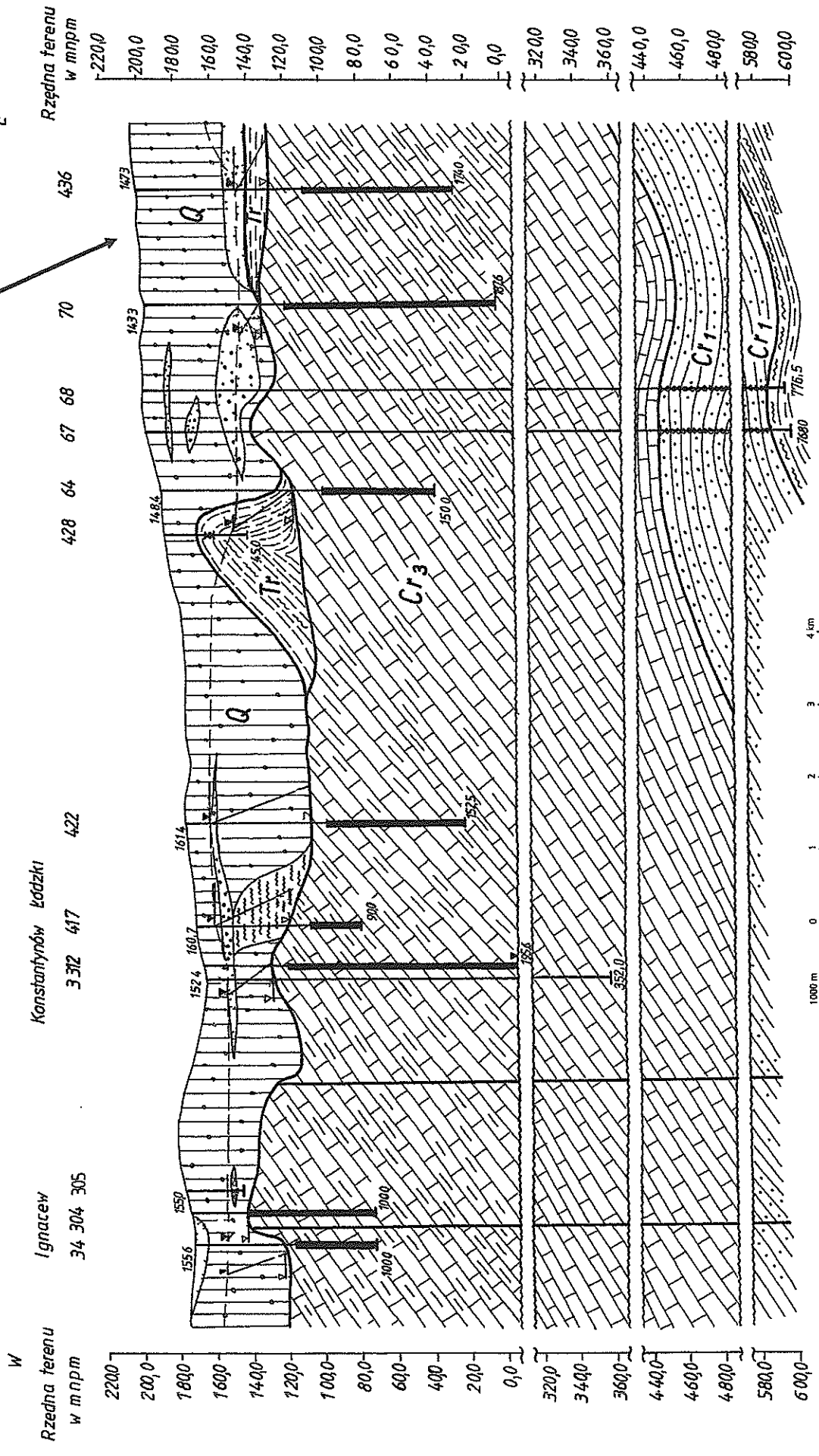
w skałach litych

● LOKALIZACJA ROBÓT GEOLOGICZNYCH

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY NR II-II'

PROJEKTOWANE ROBOTY

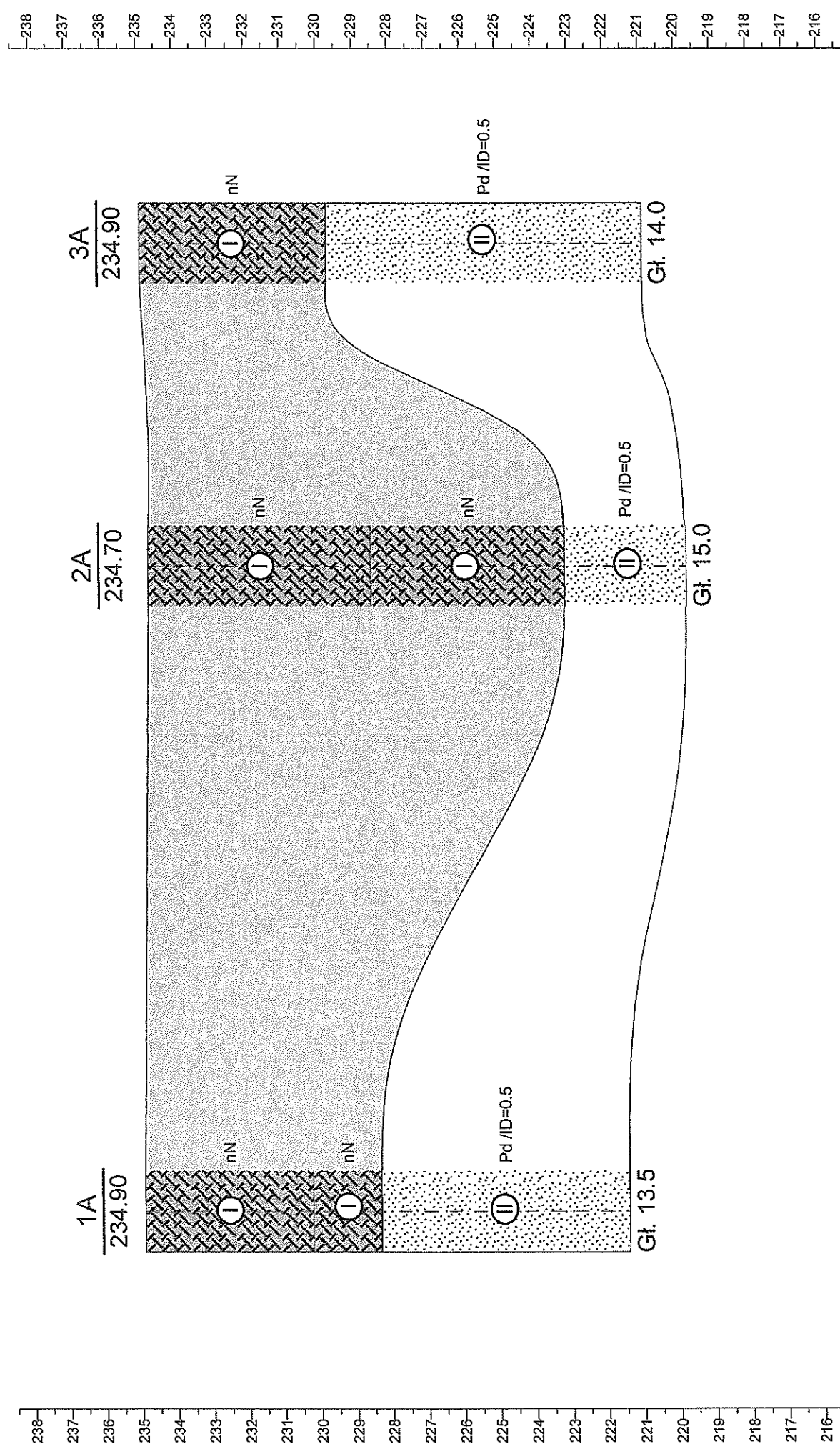
E



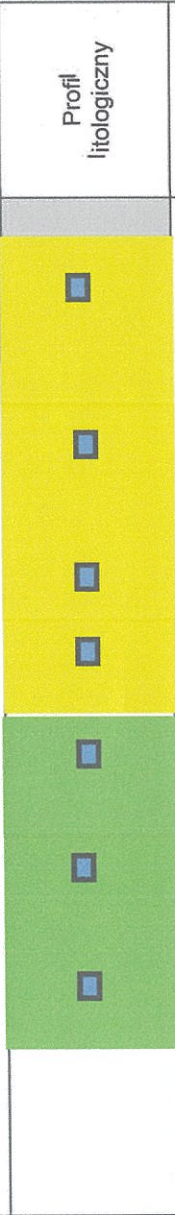


$$2 bCr_3 II \quad \frac{a}{5bcCr_3 II} \quad Cr_1$$

m

m



Geoin		Jan Czech		Zał.nr	6.2		
		Strobów 2H, 96-100 Skierniewice		Skala	250		
				1: 150			
		Przekrój geologiczny					
Data	Nazwisko					Podpis	
Opracował							
Weryfikował							

WYKONAWCA: GEOIN mgr Jan Czech		PROJEKT TECHNICZNY OTWORU WIERTNICZEGO			ZAŁ. NR 7	
Gmina: Łódź		Projekt budynku na działce ewidencyjnej 43/34 obręb S-3				
Powiat: Miasto Łódź		gmina Łódź Śródmieście, powiat miasto Łódź, województwo łódzkie				
Województwo: Łódzkie		Nadzór: mgr Jan Czech			System wiercenia: obrotowy na sucho	
Wiercenie GEOIN				Wiertnica: samozjezdna		
CZĘŚĆ GEOLOGICZNA					CZĘŚĆ TECHNICZNA	
Głębokość [m p.p.t.]	Profil litologiczny	Przeloty warstw [m]	Rodzaj gruntu	Stratygrafia	Schemat konstrukcji otworu	Opis techniczny schematu
2,0 4,0 6,0 8,0 15,0	Otwór suchy 	0,25 6,0	gleba nasyp niekontrolowany piaski średnie	Q		1. wiercenie świdrem gryzowym Ø110 2. uzupełnienie urobkiem  lokalizacja poboru prób gruntu

Miejscowość: Łódź
 Gmina: Łódź-Śródmieście
 Powiat: Łódź
 Województwo: łódzkie

Zleceniodawca: Uniwersytet Łódzki

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 234.90 m n.p.m.

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2023-05-19

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nas: y Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany brązowy/czarny/ciemnoszary (Mg)	nN	IA1	-	-			
	2.0												
	3.0												
	4.0												
	5.0		4.70			nasyp niekontrolowany czarny (Mg)		IA2					
	6.0												
	7.0		6.60			piasek drobny brązowo-żółte(FSa)	Pd	II	w	szg	0.5		
	8.0												
	9.0												
	10.0												
	11.0												
	12.0												
	13.0				13.50								

Profil numer 2A Rzędna: 234.70 m n.p.m. Data: 2023-05-17

		Nas: y Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany brązowy/czarny/ciemnoszary (Mg)	nN	IA1	-	-			
			2.0										
			3.0										
			4.0										
		5.0	6.20			nasyp niekontrolowany czarny (Mg)		IA2					
		6.0											
		7.0											
		8.0											
		9.0											
		10.0											
		11.0											
		12.0	11.60			piasek drobny brązowo-żółte(FSa)	Pd	II	w	szg	0.5		
		13.0											
		14.0											
		15.0	15.00										

Miejscowość: Łódź
 Gmina: Łódź-Śródmieście
 Powiat: Łódź
 Województwo: łódzkie

Zleceniodawca: Uniwersytet Łódzki

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 234.90 m n.p.m.

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2023-05-17

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Słan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany brązowy/czarny/ciemnoszary (Mg)	nN	IA1	-	-		
			5.20									
			14.00									