

**WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA
NA TERENIE PROJEKTOWANYCH
DODATKOWYCH PARKINGÓW**

Lokalizacja: Łódź, ul. Tymienieckiego 22 G

Inwestor: Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna

Zleceniodawca: dwa domagało wnuk architektki
90-755 Łódź al.1-go maja 87 lok. 315

Opracował:


OZCLOG
mgr Jan Jęzierski
N. egz. CUG 070180

lipiec 2023

1. WSTĘP

Celem zleconych badań jest rozpoznanie 3-metrowej przypowierzchniowej strefy podłoża i jej ocena jako podłoża projektowany dodatkowych parkingów. Podstawą oceny są normy PN-S-02205;1998-Drogi samochodowe. Roboty ziemne, PN-S-96023. Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego. Charakterystyka i symbole gruntów wg normy PN-86/B-02480. Grunty budowlane oraz PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.

2. DANE O TERENIE BADAŃ

Teren przewidziany pod dodatkowe parkingi był w całości objęty zwartą zabudową fabryczną. Po jej rozbiórce teren zniwelowano. Pod północno zachodnim narożem parkingu na głębokości ponad 3m przebiega kolektor Ø 800mm a w części południowo-wschodniej mogła znajdować się (lokalizacja niepewna?) górnokredowa studnia głębinowa (PIG:<https://geolog.pgi.gov.pl>).

3. WYKONANE PRACE TERENOWE

Teren zleconych badań był objęty rozpoznaniem geotechnicznym przeprowadzonym w sierpniu 2015r (Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego-ZUG Łódź). Lokalizacja aktualnych badań uwzględnia otwory archiwalne nr 3, 4, 6 i 8 odwiercone w obrębie parkingów. Obecnie wykonane badania to:

- 4 badania podłoża płytą dynamiczną
- 3 sondowania sondą lekką DPL do głębokości 2,9m, 3,0m i 1,25m przeprowadzone w punktach badań płytą
- 3 wiercenia (większą średnicą po śladzie sondy) do głębokości 3,0m, 2,7m i 1,25m.

Lokalizację badań domierzono do zidentyfikowanych (mapa - teren) punktów topograficznych. Rzędne terenu interpolowano z dokładnością 0,05-0,1m z opisu hipsometrycznego na dostarczonym podkładzie sytuacyjno-wysokościowym.

4. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie istniejącego rozpoznania w podłożu wydzielić można warstwy :

- tłucznia (klińca) granitowego o miąższości 10cm bardzo dobrze zagęszczonego (zaklinowanego). Na obrzeżach, na powierzchni ubitego tłucznia spotyka się nagromadzenia luźnego kruszywa.

Warstwa nie występuje we wschodniego pola planowanego parkingu.

- nasyp gruzowy złożony głównie z rozkruszu cegieł i betonu piaski. W wykopie instalacyjnym o przebiegu N-S na skraju wschodniego pola parkingu ciągła warstwa gruzowa występuje do głębokości 0,3-0,55m p.p.t. W wykopach udostępniających pod aktualne wiercenia 1, 2 i 3 nasyp gruzowy stwierdzono do głębokości 0,6m, 0,5-0,8m i 0, 4m. W otw.2 lokalna dominacja gruzu (starych murów?) sięga do głębokości 1,2 -1,7m (wskazania sondy potwierdzone wierceniem). Bardzo znaczne zagęszczenie i zaklinowanie rozkruszu uniemożliwia wiercenie i sondowanie.
- nasyp piaszczysto-humusowy, czarny, z rozproszoną domieszką rozdrobnionych odłamków cegły. Lokalnie występują przewarstwienia humusowych piasków gliniastych. W wykopie instalacyjnym wykonanym do głębokości 0,85-0,95m w wielu miejscach odnotowano znaczącą obecność glin w nasypie. Górna część nasypów zwykle jest mało wilgotna, niższe partie w tym piaski gliniaste i zaglinione są wilgotne i mokre.

Na podstawie krótkich odcinków sondowania 1, które można uznać za miarodajne, niezakłócone przez znaczące domieszki gruzu, nasypy są słabo zagęszczone , w stanie zbliżonym do luźnego na co wskazują opory sondowania $N_{10}=5-6$. Dużo wyższe opory

$N_{10} > 25$ i $N_{10} < 18$ na głębokości 0,6-1,0m (s.1) wskazują na większe, średnie zagęszczenie, które jest efektem wibracyjnej pracy walca.

Najmniejsza stwierdzona głębokość występowania nasypów wynosi 2,2m (otw.1). Ponad 3-metrowa miąższość nasypów w otw.2 potwierdza podobne grubości nasypowego nadkładu jako sumy głębokości jego występowania w odwiertach archiwalnych i różnicy między obecnymi rzędnymi powierzchni i rzędnymi z okresu wierceń (2015r). Różnica ta w przybliżeniu odpowiada grubości dołożonej warstwy nasypu gruzowego.

W dwu otworach na sześć grunty rodzimego podłoża występują na głębokości mniejszej niż 3m. Są to piaski drobne w otw.1 na głębokości 2,2m i gliny piaszczyste ze stropem na głębokości 2,7m w archiwalnym otw.nr 3.

Badania nasypu lekką płytą dynamiczną przyniosły następujące wyniki

pkt nr 1 - moduł odkształcenia $E_{vd} = 72 \text{ MN/m}^2$	
pkt nr 2 - // - $E_{vd} = 132 \text{ MN/m}^2$	
pkt nr 3 - // - $E_{vd} = 34 \text{ MN/m}^2$	
pkt nr 4 - // - $E_{vd} = 99 \text{ MN/m}^2$	

Zwraca uwagę zgodność między wartościami modułów odkształcenia a oporami sondowania w pkt.1 i 2. Niższa wartość modułu w pkt.3 może wynikać z mniejszej intensywności prac zagęszczających ale nie można wykluczyć wpływu bliskiej odległości (60cm) od zasypanego, niezagęszczonego wykopu instalacyjnego i od półmetrowej głębokości wkopu otwierającego pod wiercenie.

5. WARUNKI WODNE

Woda gruntowa nawiercona na głębokości 2,45- 2,5m to woda okresowo zawieszona w piaskach nad warstwą glin (otw.1) i w zaglinionych nasypach (otw.2) zasilana bezpośrednio przez infiltrację opadów. .

6. GEOTECHNICZNA OCENA PODŁOŻA

Strefę podłoża dodatkowych parkingów określoną do głębokości 3m można generalnie scharakteryzować jako dwuwarstwową z górną warstwą nasypu gruzowego, bardzo dobrze zagęszczonego na polu zachodnim nadłożoną warstwą granitowego kłińca. Poniżej do głębokości 2,2m i ponad 3m występują nasypy piaszczysto-humusowe, słabo zagęszczone, ze zmienną domieszką gruzu. Nierzadko w ich obrębie napotkać można pozostałości dawnych murów, fundamentów lub nagromadzenia gruzu.

Moduły odkształcenia z badań płytą dynamiczną odpowiadają wymaganiom nośności konstrukcji jezdni dla ruchu lekkiego (pkt.1) do ciężkiego (pkt.4). Ekstremalne wyniki z dwu pozostałych punktów nie są reprezentatywne. Porównanie wartości modułu z wykresem sondowania w pkt.1 potwierdza zasięg oddziaływania badania płytą do głębokości nie wykraczającej poza 2-3krotność średnicy płyty, co pośrednio wyznacza również zasięg oddziaływania obciążeń ruchem samochodowym.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

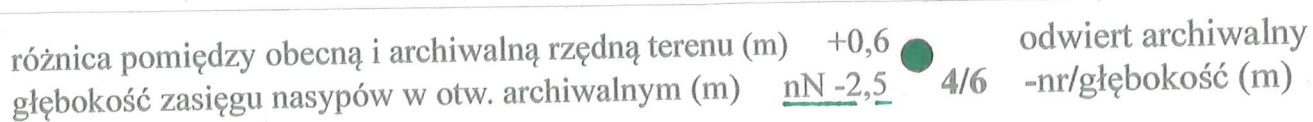
1. W projekcie parkingów celowe wydaje się maksymalne wykorzystanie bardzo dobrze zagęszczonej warstwy nasypu gruzowego nadłożonej granitowym kłińcem.

2. W ramach nadzoru geotechnicznego budowy zagęścić sieć sprawdzających badań obecnej nawierzchni płytą dynamiczną z ewentualną wymianą nienośnego podłoża.

ZAŁĄCZNIKI

1.Lokalizacja wierceń

2.Wynika badań gruntu lekką sondą (...)DPL



dynamiczny moduł odkształcenia E_{vd} (MN/m²) ● 1-punkty obecnych badań

WYNIKI BADAŃ GRUNTU Załącznik nr 2.1

LEKKĄ SONDĄ WBIJANĄ Z KOŃCÓWKĄ STOŻKOWĄ DPL

(PN-B-04452)

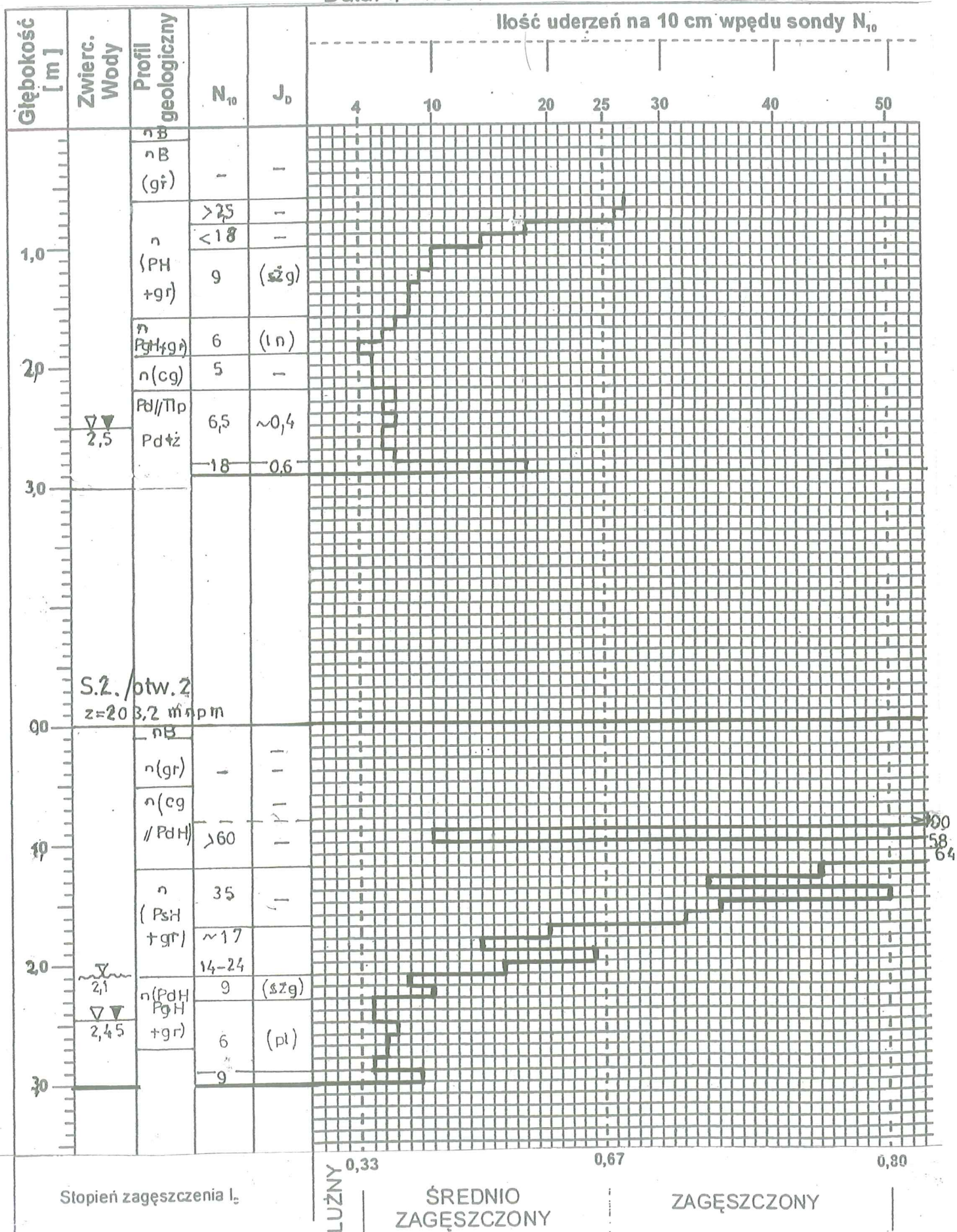
TEMAT Ł SSE

SONDOWANIE NR 1 przy otworze nr 1

- parking

Rzędna: 203,15 m n.p.m.

Data: 4.07.2023r



(PN-B-04452)

ZAGĘSZCZONY