

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanego wzmocnienia stropu piwnic
na działce nr 2/10

przy ulicy Mazurskiej 42

w **Szczecinie**

*gm. Szczecin
pow. Szczecin
woj. zachodniopomorskie*

ZLECENIODAWCA: Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek
70 - 552 Szczecin, Al. Wyzwolenia 8/7

Nr arch.: **SZ-3605**

OPRACOWALI:	mgr Joanna Strzelczyk	
	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Szczecin, październik 2021 r.

A Tekst

- I Wstęp i zakres prac**
- II Położenie i geomorfologia**
- III Opis budowy geologicznej**
- IV Opis warunków wodnych**
- V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**
- VI Wnioski**

B Załączniki

- | | | |
|--|--------------------------|---------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 500 | zał. 1 |
| 2. Objasnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Przekrój geotechniczny | skala 1 : 100/100 | zał. 3 |
| 4. Legenda do przekroju | | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą DPL | skala 1 : 50 | zał. 5 |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** opracowano w celu opisu i oceny warunków gruntowo – wodnych dla projektowanego wzmocnienia stropu piwnic, planowanego na działce nr 5/20, w budynku przy ulicy Mazurskiej 42, w **Szczecinie** (gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie). Zleceniodawcą jest Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek, z siedzibą w Szczecinie, przy Alei Wyzwolenia 8/7.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działki dla zaprojektowania wzmocnienia stropu piwnic.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna* w skali 1 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez **Zleceniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w dniu 26 października 2021 roku i wykonano:

- 2 otwory wykonane próbnikiem przelotowym (RKS) ϕ 60 mm do głębokości 2,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 4 m b. gruntów;
- 1 dynamiczne DPL, do głębokości 2,20 m p.p.t.

Dozór prac polowych sprawował geolog Sławomir Grzankowski, który również wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą **Opinię geotechniczną**, która zawiera tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Opinię** wykonano w **pięciu** egzemplarzach, z czego **cztery** otrzymał **Zleceniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

II Położenie i geomorfologia

Badania wykonano w **Szczecinie** (gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie), przy ulicy Mazurskiej 42, w obrębie działki 2/10.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren jest fragmentem plejstocenijskiej wysoczyzny, wyniesionej w miejscu badań do rzędnych ca 22,3 m n.p.m.

Omawiana działka jest zagospodarowana i uzbrojona. Znajduje się na niej budynek mieszkalny wielorodzinny, podpiwniczony.

III Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują osady czwartorzędowe, epoki plejstocenijskiej, pochodzenia lodowcowego (**GL_M**), wykształcone w postaci piasków ilastych (glin piaszczystych), piasków średnich oraz piasków drobnych, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 2,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa posadzka z cegły oraz warstwa nasypu w postaci podsypki piaszczystej, o łącznej udokumentowanej miąższości 0,3 – 0,5 m.

IV Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (październik 2021'), w otworze nr 2 stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle lekko napiętym, nawierconej na głębokości 1,0 m n.p.m. i ustabilizowanej na głębokości 0,85 m p.p.t., tj. na rzędnej 20,59 m n.p.m. Natomiast w otworze nr 1 stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci sączeń, nawierconych na głębokości 0,7 m.p.p.t.

Należy nadmienić, iż badania prowadzono w czasie średnich stanów wód gruntowych. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych i/lub roztopów, poziom wód gruntowych może się zwiększyć o ca 0,3 m, a w porze suchej obniżeniu również o ca 0,3 m. Ilość i intensywność sączeń również może się zmniejszać i/lub zwiększać wraz ze zmianami stanu wód gruntowych.

Utwory budujące podłoże, grunty spoiste (warstw I i II) charakteryzują się słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynoszącym $k_{10} < 1 \times 10^{-7}$ m/s. Piaski drobne (warstwy III) należą do gruntów o małej wodoprzepuszczalności ze współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 2 - 8 m/dobę. Natomiast piaski średnie (warstwy IV) zaliczają się do gruntów o dobrej wodoprzepuszczalności, ze współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 10 - 25 m/dobę (wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”).

V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonym *Przekroju geotechnicznym* i karcie pt.: *Wyniki badań sondą DPL*.

Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono **cztery** warstwy geotechniczne.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków drobnych i piasków średnich) był stopień zagęszczenia „I_D”, którego wartość wyznaczono na podstawie sondowania dynamicznego oraz oporu podczas wiercenia. Z kolei cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych (piasków ilastych) był wskaźnik konsystencji „I_C”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczowania).

Z podziału wyłączono warstwę antropogeniczną, która jest gruntem nieobjętym normą.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w **PN-EN 1997-2 Eurokod 7** i zestawiono w załączniku nr 4. *Legenda do przekroju*.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

/ grunty spoiste o genezie lodowcowej - morenowej - plejstocen /

❖ warstwa I - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji **I_C = 0,85**;

❖ warstwa II - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, zwarte, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 1,00$.

/ grunty niespoiste o genezie lodowcowej - morenowej - plejstocen /

❖ warstwa III - piaski drobne (PN-EN ISO 14688 i PN-86/B-02480), nawodnione, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,75$;

❖ warstwa IV - piaski średnie (PN-EN ISO 14688 i PN-86/B-02480), mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty wydzielonych warstw geotechnicznych charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i należy je uznać za nośne.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntowych w podłożu ilustrują *Przekroje geotechniczne* (zał. 3 – 3b).

Zaznacza się, iż wykonane badania miały charakter punktowy, mogą istnieć różnice między przedstawionym modelem geologicznym podłoża, a rzeczywistą zmiennością oraz rozkładem i wielkościami parametrów fizyczno - mechanicznymi wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych.

VI Wnioski

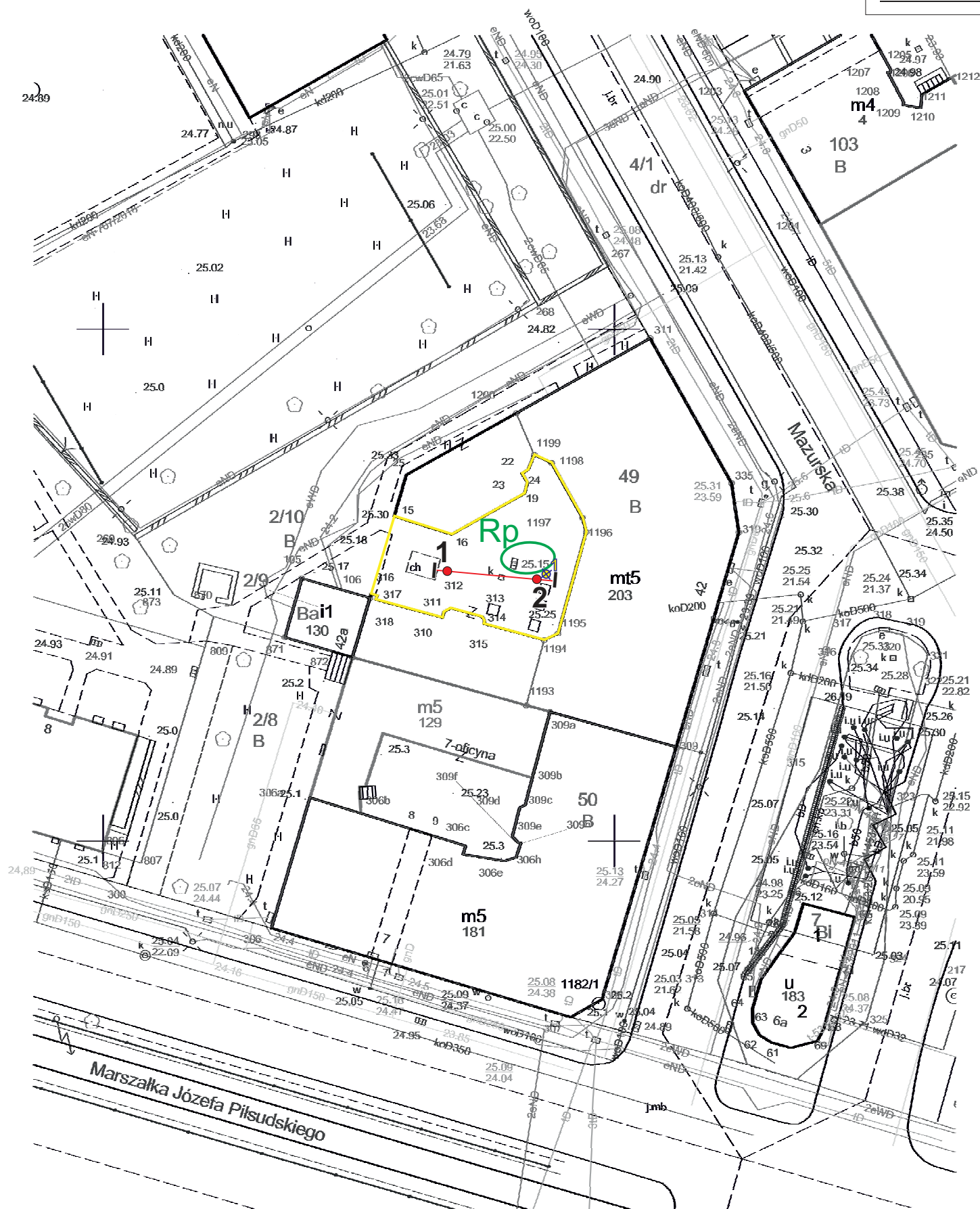
1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu omawianej działki występują osady czwartorzędowe, epoki plejstoceńskiej, pochodzenia lodowcowego (GL_M), wykształcone w postaci piasków ilastych (glin piaszczystych), piasków średnich oraz piasków drobnych, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 2,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa posadzka z warstwą podsypki piaszczystej, o łącznej udokumentowanej miąższości 0,3 – 0,5 m.
2. W omawianym podłożu wydzielono **cztery** warstwy geotechniczne, których grunty charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i należy je uznać za nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (październik 2021'), w otworze nr 2 stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle lekko napiętym,

nawierconej na głębokości 1,0 m n.p.m. i ustabilizowanej na głębokości 0,85 m p.p.t., tj. na rzędnej 20,59 m n.p.m. Natomiast w otworze nr 1 stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci sączków, nawierconych na głębokości 0,7 m p.p.t.

4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na wzmocnienie stropu piwnic na gruntach rodzimych, po uprzednim usunięciu z podłoża warstwy antropogenicznej oraz uwzględnieniu głębokości przemarzania gruntów, która na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020). Roboty ziemne należy wykonywać w porze suchej.
5. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 4. *Legenda do przekroju*.
6. Projektowany obiekt zaliczono do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.
7. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.
8. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).
9. Ostateczną decyzję odnośnie sposobu posadowienia podejmie **Konstruktor** w porozumieniu z **Projektantem**.

O P R A C O W A Ł A:

/ mgr Joanna **Strzelczyk** /



LEGENDA:

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- ⊗ 1 - miejsce i numer sondowania SLVT
- - linia przekroju geotechnicznego
- - granica omawianej działki
- Rp - miejsce reperu roboczego



Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

70-026 Szczecin, ul. Smolańska 4 lok. 103

TEMAT

Szczecin, ul. Mazurska 42, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie
- wzmocnienia stropu piwnic w budynku na działce nr 2/10

Skala 1:500

Mapa dokumentacyjna

OPRACOWAŁA: mgr Joanna Strzelczyk







Data

10.2021

Podpis



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			6 - numer punktu badawczego 13,69 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	
Or - grunt organiczny H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 2-6\%$, głębę lub domieszkę humusu) gy - gytia ($l_{om} = 6-20\%$) T - torf ($l_{om} = > 20\%$)	Lbo - duże głazy Bo - głazy Co - kamienie	Gr - żwir saGr - żwir piaszczysty Sa - piasek clSa - piasek ilasty siSa - piasek pylasty siGr - żwir pylasty clGr - żwir ilasty	OPIS GRUNTÓW: z domieszką – symbol gruntu występuje przed frakcją główną, np. <i>grclSa</i> z przewarstwieniami – symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np. <i>clSa</i> /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (nie objęte normą)	WODA GRUNTOWA:  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t)  grunt nawodniony  sączenie
Si - pył clSi - pył ilasty saSi - pył piaszczysty Cl - il siCl - il pylasty saCl - il piaszczysty sasiCl - glina ilasta sacsiSi - glina pylasta	C – gruby M – średni F – drobny Symbol występuje przed frakcją, której dotyczy	kr - kreda (jeziorna) cd - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda pisząca oraz zwykle jako domieszki: M - muszle D - drewno korz - korzenie	
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE ST - skała twarda SM - skała miękka			SONDOWANIA: DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b. ciężka CPT - sonda statyczna CPTU - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego SLVT - sonda stożkowo-krzyżakowa
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE) Mg – materiał sztuczny charakterystyczne domieszki: C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmieci) żl - żużel			INNE OZNACZENIA: GL_M - symbol genezy  - granica stratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej

LEGENDA DO PRZEKROJU

Załącznik nr 4

Temat: Szczecin, ul. Mazurska 42, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie – wzmocnienie stropu piwnic na dz. nr 2/10

Temat: Szczecin, ul. Mazurska 42, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie – wzmocnienie stropu piwnic na dz. nr 2/10																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE według Eurokod 7												
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny PN-EN ISO 14688 (PN-86/B-02480)	Geneza	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	STAN GRUNTU			Wilgotność nat. w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	wytrzymałość na ścinanie s_u (kPa)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej M_o (kPa)	Moduł odkształcenia pierw. E_o (kPa)
							stopień zagęszczenia I_b	stopień plastyczności I_L	wskaźnik konsystencji I_c							
HOLOCEN		posadzka z cegieł														
		nasyp niekontrolowany			Mg(FSa)											
PLEJSTOCEN	GL _M	piaski ilaste (gliny piaszczyste)	utwory lodowcowe - morenowe	I				0,15	0,85	12	2,20		33,5	19,2	41 900	31 900
		II		clSa	Gp		0,00	1,00	9	2,25	> 430	40,0	22,0	65 800	50 000	
	GL _M	piaski drobne		III	FSa	Pd	0,75			22	2,00			31,6	96 500	71 500
		piaski średnie		IV	MSa	Ps	0,50				5	1,70			33,0	94 700

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DPL

Zał.Nr: 5

Profil numer 2

Sonda Nr: 1

Rejon: ul. Mazurska 42

Miejscowość: Szczecin

Powiat: Szczecin

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Wzmocnienie stropu piwnic, dz. nr 2/10

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: Udarowy

Rzędna: 22.29 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2021-10-26

