

biuro@n-geo.pl

Szczecin, październik 2025 r.

SPIS TREŚCI

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 Rysunki

- | | | |
|---|-------------------------|----------------|
| 1. Mapa topograficzna | skala 1: 50 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna | skala 1: 500 | zał. 1a |
| 3. Przekrój geotechniczny | skala 1: 100/100 | zał. 2 |
| 4. Legenda do przekrojów | | zał. 3 |
| 5. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 4 |
| 6. Karta otworów geotechnicznych | | zał. 5 |
| 7. Karta sondowania dynamicznego DPL | | zał. 6 |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinii geotechnicznej** dla projektu budowy budynku apteki ogólnodostępnej położonego na działce nr 91 (obręb 2061), przy ul. Unii Lubelskiej 1 w Szczecinie, województwo zachodniopomorskie, wykonano na zlecenie firmy **Pelion S.A.**, 91 – 342 Łódź, ul. Zbąszyńska 3. Celem niniejszej **Opinii** jest zbadanie warunków gruntowo – wodnych i ich ocena w związku z przewidywanymi pracami projektowymi i budowlanymi. W ramach planowanej inwestycji zakłada się budowę parterowego budynku o wymiarach ok. 18 x 8 m. Wstępnie planuje się posadowienie bezpośrednie obiektu, które uwarunkowane jest m.in. od stwierdzonych warunków geotechnicznych.

Podstawą prawną opracowania są: *art. 34 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane* oraz *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Zakres prac badawczych obejmował wiercenia **2** otworów do głębokości 6,0 – 7,0 m p.p.t. przy użyciu samochodowej wiertnicy geotechnicznej H-16 S. Dla określenia stopnia zagęszczenia piasków, wykonano **jedno** sondowanie dynamiczne sondą lekką *DPL*. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych obiektów terenowych, a ich lokalizację wskazano na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1: 500 (zał. nr 1a). Orientacyjne położenie obszaru badań zaznaczono na *Mapie topograficznej* w skali 1: 50 000 (zał. nr 1). Rzędne wyrobisk określono z zastosowaniem systemu lokalizującego *GPS – RTK*. W czasie wierceń, prowadzono badania makroskopowe gruntów określające: rodzaj, wilgotność, stan, barwę i opór. Powyższe prace polowe wykonywano w dniu 24 października 2025 r., pod nadzorem uprawnionego geologa inż. Michała Niedziółki i współudziale inż. Dariusza Kopcia.

W ramach prac kameralnych opracowano niniejszą *Opinię* w czterech egzemplarzach, z których trzy przekazano Zleceniodawcy, a jeden pozostał w archiwum wykonawcy. Składa się ona z części tekstowej i rysunków wymienionych w spisie treści. Przy jej sporządzaniu wykorzystano materiały uzyskane z własnych prac i badań terenowych, normy: **Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne** i **Eurokod 7 PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**, archiwalne opinie geotechniczne, materiały kartograficzne i literaturę fachową.

II Położenie i geomorfologia

Teren badań położony jest w Szczecinie (Pogodno), przy ul. Unii Lubelskiej, obejmując działkę nr 91 z obrębu 2061, gdzie znajduje się *Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 1, im. prof. T. Sokołowskiego*. Opiniowany teren jest zagospodarowany i częściowo utwardzony, przez który przebiega gęsta sieć uzbrojenia podziemnego w postaci sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, teletechnicznej, elektroenergetycznej, kanalizacyjnej i ciepłowniczej. W sąsiedztwie znajdują się podpiwniczone budynki.

Pod względem geomorfologicznym, powyższy obszar stanowi fragment wysoczyzny kemowej - zbudowanej z glin, mułków i piasków - powstałej w okresie najmłodszego (bałtyckiego) zlodowacenia, wskutek oddziaływania procesów fluwioglacjalnych. Powierzchnia terenu została przeobrażona antropogenicznie do celów gospodarczych i wznosi się na rzędnych ca 48,9 – 49,1 m n.p.m.

III Opis budowy geologicznej

Z przeprowadzonych wierceń i analizy *Szczegółowej Mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000* wynika, że podłoże gruntowe tworzą utwory czwartorzędowe wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego. Najmłodsze osady reprezentowane są przez antropogeniczne nasypy niekontrolowane o miąższości 2,0 – 4,0 m, zbudowane głównie z gruzu oraz piasków drobnych miejscami z domieszką gruzu ceglanego. Pod nimi rozprzestrzeniają się starsze, plejstocenijskie utwory wodnolodowcowe, wykształcone jako piaski drobne. Powyższych osadów nie przewiercono otworami o głębokości do 7,0 m p.p.t.

IV Opis warunków wodnych

W czasie badań polowych (październik 2025 r.) **nie stwierdzono** występowania wody gruntowej do głębokości 7,0 m p.p.t., tj. powyżej rzędnej ok. 42,1 m n.p.m. Obserwacje warunków wodnych prowadzono w okresie średnich stanów wód gruntowych.

W podłożu występują piaski drobne posiadające współczynnik filtracji **k** ca 5 m/dobę (wg Z. Pazdro „*Hydrogeologia ogólna*”). Grunty nasypowe należy traktować jako wodoprzepuszczalne, a ich współczynnik **k** jest ściśle uwarunkowany składem granulometrycznym.

V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę warunków gruntowo - wodnych obrazuje *Przekrój geotechniczny* w skali 1: 100/100 oraz *Karta otworów geotechnicznych*. Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i **Eurokod 7 PN-EN 1997-1** *Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne* i *część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego*. Z podziału geotechnicznego wyłączono antropogeniczne nasypy niekontrolowane o udokumentowanej miąższości do 4,0 m. Wśród gruntów naturalnych wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne, różniących się własnościami:

Warstwa pierwsza /I/ - piaski drobne (FSa), wilgotne, średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 50$ [%].

Warstwa druga /II/ - piaski drobne (FSa), wilgotne, średnio zagęszczone na pograniczu zagęszczonych, o stopniu zagęszczenia $I_D = 65$ [%].

Szczegółowe rozmieszczenie warstw gruntów w podłożu ilustruje *Przekrój geotechniczny* (zał. nr 2) oraz *Karta otworów geotechnicznych* (zał. nr 5).

Parametry geotechniczne gruntów, podane w *Legendzie do przekrojów* (zał. nr 3), określono wg *Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego*, opierając się na doświadczeniu i jakościowych badaniach geotechnicznych. Oznaczanie gruntów oparto na klasyfikacji „trójkąta” zamieszczonego w normie *PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania*.

VI Wnioski

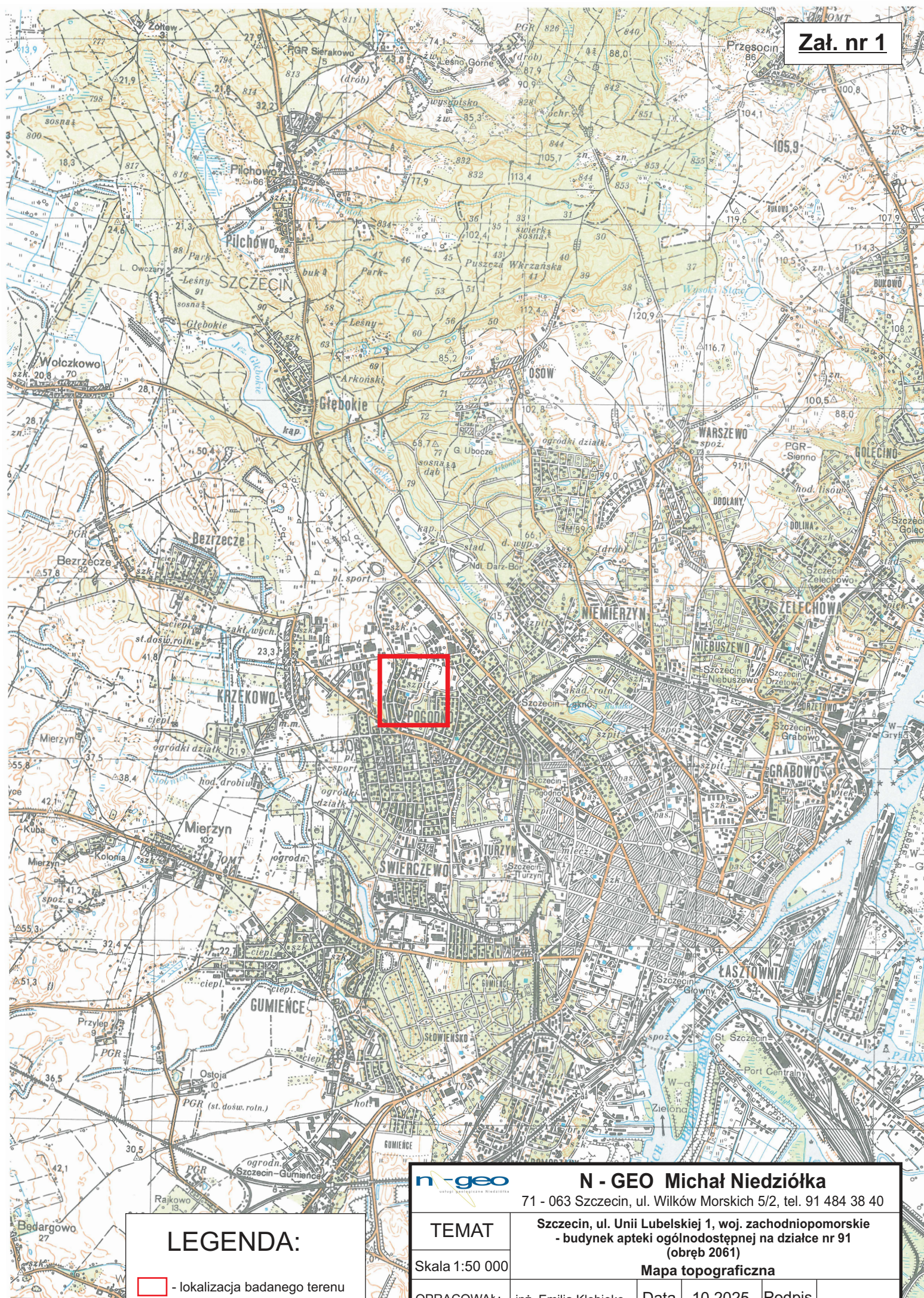
1. Przeprowadzone badania wykazały, że pod warstwą nasypów niekontrolowanych - o miąższości 2,0 – 4,0 m - zalegają plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe, reprezentowane przez piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o stopniach zagęszczenia $I_D = 50 - 65$ [%] i zostały wydzielone w warstwach nr I i II. Wszystkie wydzielone warstwy gruntów rodzimych, można określić jako nośne.
2. W czasie prowadzonych wierceń (październik 2025 r.) **nie stwierdzono** występowania wody gruntowej do głębokości 7,0 m p.p.t.
3. W stwierdzonych warunkach gruntowo – wodnych można rozważyć **bezpośrednie** posadowienie obiektu po usunięciu gruntów nasypowych i wbudowaniu zagęszczonej warstwy kruszywa. Alternatywnie można rozważyć zastosowanie posadowienia pośredniego – na palach, zagłębionych w grunty

warstw nr I i II. Dla budynku **należy** zaprojektować izolację przeciwwilgociową. Głębokość przemarzania gruntów wynosi 0,8 m.

4. Realizacja prac ziemnych może wymagać zaprojektowania skutecznego zabezpieczania wykopów, np. *obudowa berlińska*. Piaski zalegające w dnie wykopu **należy** dogęścić, a poziom posadowienia wzmocnić warstwą betonu podkładowego. Końcowe odspajanie gruntów należy wykonać starannie, aby nie naruszyć ich naturalnej struktury. Prace ziemne zaleca się prowadzić w porze suchej, zabezpieczając wykopy przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych.
5. Z uwagi na silne antropogeniczne przeobrażenie terenu oraz istniejącą infrastrukturę podziemną, należy założyć że: rejon występowania, miąższość, skład oraz stan nasypów, będą lokalnie odbiegać od przedstawionych w *przekroju geotechnicznym*.
6. Ostateczną decyzję o sposobie posadowienia oraz realizacji prac ziemnych podejmie *projektant – konstruktor*, uwzględniając wymagania techniczne oraz aspekt ekonomiczny inwestycji, a także stan i posadowienie istniejących obiektów.
7. Prace ziemne (odbiór wykopu oraz kontrolę zagęszczenia) **należy** prowadzić pod nadzorem uprawnionego *geologa – geotechnika*.
8. Wg „**Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych**” – na opiniowanym terenie występują „**złożone warunki gruntowe**”, a kategorię geotechniczną obiektów określi *projektant* (proponuje się przyjęcie drugiej kategorii geotechnicznej).

Opracował

mgr Ryszard Niedziółka
upr. geol. CUG nr 070744



LEGENDA:

 - lokalizacja badanego terenu
n-geo
Instytut Geograficzny i Kartograficzny**N - GEO Michał Niedziółka**

71 - 063 Szczecin, ul. Wilków Morskich 5/2, tel. 91 484 38 40

TEMAT

**Szczecin, ul. Unii Lubelskiej 1, woj. zachodniopomorskie
- budynek apteki ogólnodostępnej na działce nr 91
(obręb 2061)**

Skala 1:50 000

Mapa topograficzna

OPRACOWAŁ:

inż. Emilia Klebieko

Data

10.2025

Podpis



LEGENDA:

-  - miejsce i nr otworu geotechnicznego
-  - miejsce i nr sondowania dynamicznego DPL
-  - linia i nr przekroju geotechnicznego

n-geo
usługi geologiczne Niedziółka

N - GEO Michał Niedziółka

71 - 063 Szczecin, ul. Wilków Morskich 5/2, tel. 91 484 38 40

TEMAT

Szczecin, ul. Unii Lubelskiej 1, woj. zachodniopomorskie
- budynek apteki ogólnodostępnej na działce nr 91
(obręb 2061)

Skala 1: 500

Mapa dokumentacyjna

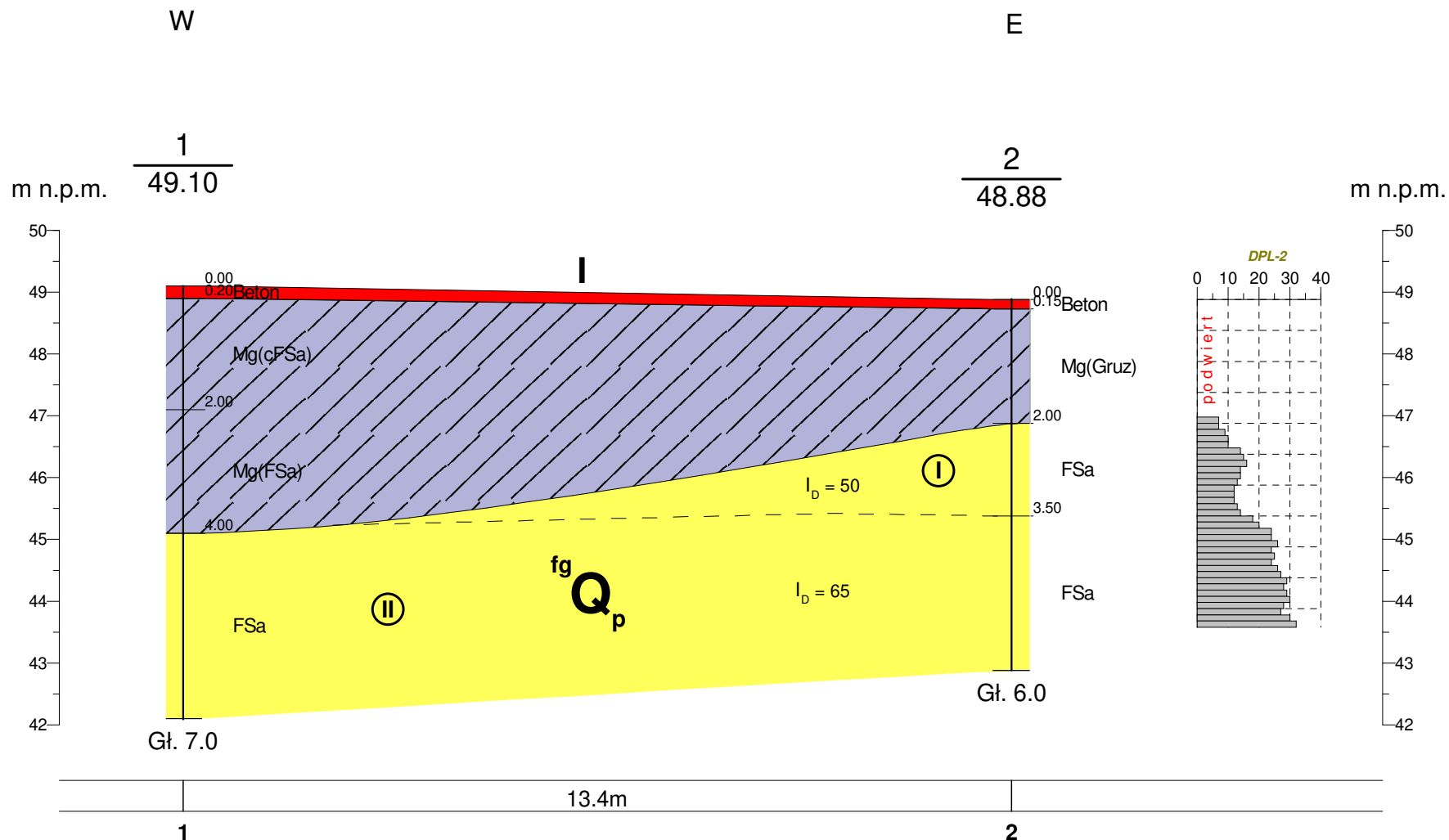
OPRACOWAŁ:

inż. Emilia Klebieko

Data

10.2025

Podpis



UWAGA:

z uwagi na przebieg instalacji podziemnych należy założyć, że miąższość warstwy nasypowej lokalnie może wynosić ok. 5 m p.p.t.



N-GEO Michał Niedziółka

71-063 Szczecin, ul. Wilków Morskich 5/2, tel + 48 91 484 38 40

Zał.Nr
2

Opinia geotechniczna

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2025-10	inż. Emilia Klebieko	
Weryfikował	2025-10	inż. Michał Niedziółka	

Szczecin, ul. Unii Lubelskiej 1, woj. zachodniopomorskie
- budynek apteki ogólnodostępnej na działce nr 91
(obwód 2061)

Przekrój geotechniczny nr I

Skala
1: $\frac{100}{100}$

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Zał. nr 3

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

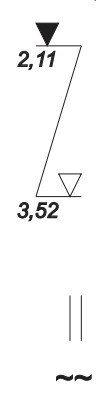
PARAMETRY GEOTECHNICZNE

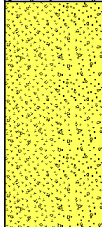
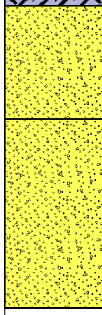
Wartości normowe parametrów - $x^{(n)}$

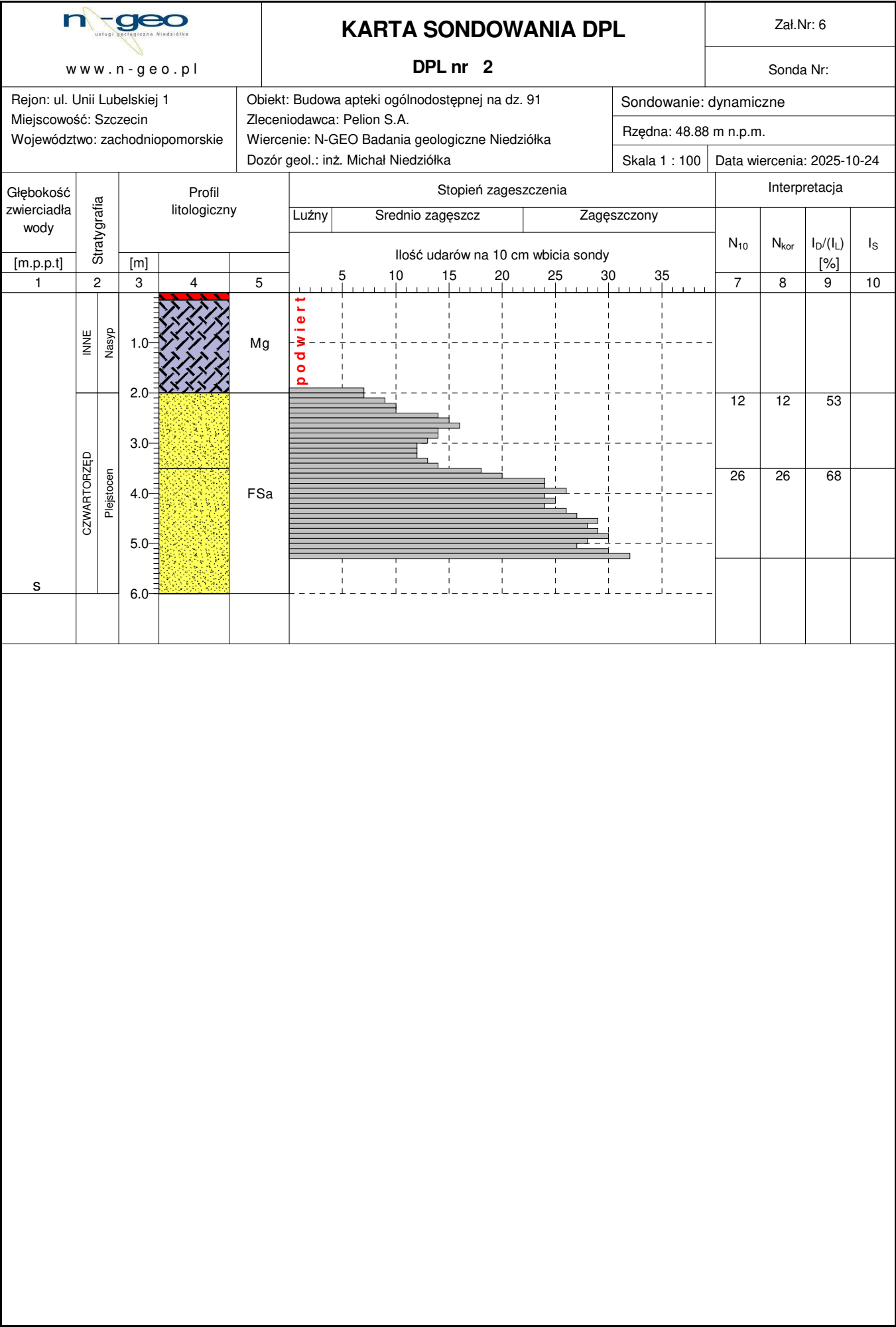
Stratygrafia		Profil stratygraficzno- litologiczny	Opis litologiczny (wg Eurokod 7)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu – wg Eurokod 7 (wg normy PN-86/B-02480)	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Niedrenowana wytrzymałość gruntu na ścinanie	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego
1		2	3	4	5	I _b [%]	I _c	I _L	W _n [%]	ρ [t/m ³]	φ _u ⁿ [stopnie]	C _u ⁿ [kPa]	S _u [kPa]	M ₀ [kPa]	E ₀ [kPa]
C z w a r t o r z ę d		Nasypy			Mg(FSa, Gruz) (NN-Pd, Gruz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P l e j s t o c e n		fgQp	Piaski drobne	I	FSa (Pd)	50	-	-	16	1,75	30,4	-	-	61 900	46 200
				II	FSa (Pd)	65	-	-	16	1,75	31,2	-	-	81 300	60 400
Temat:		Szczecin, ul. Unii Lubelskiej 1, woj. zachodniopomorskie - budynek apteki ogólnodostępnej na działce nr 91 (obręb 2061)							Rodzaj dokumentu:		O p i n i a g e o t e c h n i c z n a				
									Dokumentator:		mgr R. Niedziółka upr. geol. CUG nr 070744	Data:	10.2025	Podpis:	



Objaśnienia symboli i znaków stosowanych w załącznikach graficznych

Symbole geotechniczne gruntów według PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	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>clSagr</i> / ... na pograniczu ... (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
Or - grunt organiczny H - humus (wskazuje na grunt próchniczy o zawartości części organicznych $l_{om} = 2 - 6\%$, glebę 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	
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 ~~~~ śączenie
Si - pył clSi - pył ilasty saSi - pył piaszczysty Cl - ił siCl - ił pylasty saCl - ił piaszczysty sasiCl - glina ilasta saciSi - glina pylasta	C - gruby M - średni F - drobny <i>Symbol występuje przed frakcją której dotyczy</i>	kr - kreda (jeziorna) cd - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda piszcząca <i>oraz zwykle jako domieszki:</i> M - muszle D - drewno korz - korzenie	
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE			ST - skała twarda SM - skała miękka
GRUNTY (ANTROPOGENICZNE)			Mg - materiał naturalny i sztuczny <i>charakterystyczne domieszki:</i> c - gruz ceglany, bet - beton, o - odpady (śmieci), żł - żużel
			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
			INNE OZNACZENIA: ^g Q_p - symbol wieku i genezy  - granica litostratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej

 usługi geologiczne Niedziółka www.n-geo.pl			KARTA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH Otwór nr 1					Zał.Nr: 5 Wiertnica: H-16S				
Rejon: ul. Unii Lubelskiej 1 Miejscowość: Szczecin Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: Budowa apteki ogólnodostępnej na dz. 91 Zleceniodawca: Pelion S.A. Wiercenie: N-GEO Badania geologiczne Niedziółka Dozór geol.: inż. Michał Niedziółka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 49.10 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2025-10-24						
Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
110	s	INNE Nasyp		0.20	Beton	Beton	Mg(cFSa)	w		In		
				1.0	Grunt antropogeniczny (nN) - piasek drobny z domieszką cegły, c. brązowy							
				2.0	Grunt antropogeniczny (nN) - piasek drobny, c. brązowy							
				3.0								
				4.0								
		CZWARTORZĘD Plejstocen		4.00	Piasek drobny, żółty		FSa		65	szg/zg	II	
				5.0								
				6.0								
				7.0								
Otwór nr 2 Rzędna: 48.88 m n.p.m. Data: 2025-10-24												
110	s	INNE Nasyp		0.15	Kostka betonowa + podbudowa (piasek z cementem)	Beton	Mg(Gruz)	w		In		
				1.0	Grunt antropogeniczny (nN) - gruz. szary							
				2.0	Piasek drobny, żółty							
				3.0								
				3.50	Piasek drobny, żółty							
		CZWARTORZĘD Plejstocen		4.0			FSa		50	szg	I	
				5.0								
				6.0								
				6.00								



Rysunek wykonano programem "GeoStar"