

Opinia Geotechniczna

do projektu budowy parkingu na dz. nr ew. 125/1 i 125/2
przy ul. Targowej w Strykowie.

Lokalizacja:

dz. nr ew. 125/1, 125/2
ul. Targowa
gm. m. Stryków
pow. zgierski
woj. łódzkie

Zlecniodawca:

Usługi Projektowe Budownictwo, Drogownictwo, Instalacje
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca

Opracowali:

mgr Tomasz Piwowski
VII-1521

Sylwester Szablewski

listopad 2022 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania.....	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	3
3. PRZEBIEG BADAŃ	3
3.1. Prace geodezyjne	3
3.2. Wiercenia i badania terenowe.....	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	4
4.1. Budowa geologiczna	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne	4
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw.....	5
5. WNIOSKI	5
6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	7
6.1. Przepisy prawne.....	7
6.2. Normy państwowe i branżowe	7
6.3. Literatura.....	7

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1	Tabela parametrów geotechnicznych
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
Załącznik nr 3	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w firmie **GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński**, na zlecenie firmy: **Usługi Projektowe Budownictwo, Drogownictwo, Instalacje**, z siedzibą pod adresem **ul. Dworcowa 5D/7, 99-100 Łęczyca**.

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm już wycofanych użytych dla potrzeb korelacyjnych – PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, do projektu budowy parkingu na dz. nr ew. 125/1 i 125/2 przy ul. Targowej w Strykowie.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów słabonośnych,

- grup nośności podłoża nawierzchni.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany na działkach o numerze ewidencyjnym 125/1 i 125/2 przy ul. Targowej, w Strykowie (gm. m. Stryków, pow. zgierski, woj. łódzkie). Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 2).

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Wzniesień Łódzkich** – (318.82) – mezoregionu geograficznego w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Na krajobraz regionu składa się falista wysoczyzna o wysokości dochodzącej do 284,0 m n.p.m., zbudowana z glin morenowych i piasków fluwioglacjalnych z okresu stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego, opadająca wyraźnymi, silnie rozczłonkowanymi stopniami ku północy i południu.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest niemal płaska. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się w granicach 162,40 – 162,60 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 2 otwory badawcze metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe zostały ustalone metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 24.11.2022 r. Odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 3,0 m każdy i o łącznym metrażu 6,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej WG-80, pod nadzorem geologicznym Sylwestra Szablewskiego.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

Dodatkowo dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw

gruntów zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2018-05. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holocenijskie – grunty antropogeniczne (**Qhn**),
- plejstocenijskie – osady piaszczyste (**Qpfg**).

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – zalegają we wszystkich otworach badawczych w przypowierzchniowej części terenu, do głębokości 0,10 – 0,20 m p.p.t. Składają się z nasypów niekontrolowanych zbudowanych z piasków średnich z domieszką gruzu ceglanego.

W skład plejstocenu wchodzi:

osady piaszczyste (Qpfg) – nawiercone zostały w każdym otworze, na gł. 0,10 – 0,20 m p.p.t.. Ich miąższość nie jest znana, gdyż wierceniami do zaplanowanej głębokości spąg nie został osiągnięty. Litologicznie osady piaszczyste reprezentowane są przez piaski średnie, miejscami z domieszką żwiru.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód podziemnych.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno-genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Załączniku 1**.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – osady piaszczyste

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski średnie. Pod względem własności filtracyjnych grunty te należą do:

- średnio przepuszczalnych - dla piasków średnich, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej $1-3 \times 10^{-4}$ m/s.

W obrębie serii I wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

- **I** – reprezentowana jest przez **piaski średnie**. Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,50$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypów niekontrolowanych.

5. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo wodne** [1].
2. Projektowana inwestycja zaliczana jest do **I** kategorii geotechnicznej. Ostateczna kwalifikacja inwestycji lub jej poszczególnych części do kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem [1] należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu

- badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.
3. Zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (Załącznik nr 1).
 4. Zbadane grunty należą do jednej serii litologiczno-genetycznej. Grunty tej serii charakteryzują się **korzystnymi** parametrami geotechnicznymi i stanowić będą dogodne podłoże budowlane
 5. Warstwa nasypów niekontrolowanych należy do gruntów **nienośnych** i nie powinna stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych.
 6. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód podziemnych.
 7. Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. Z uwagi na brak występowania wód podziemnych zaleca się przyjęcie dobrych warunków wodnych.
 8. Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń, oraz zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości. Przyporządkowanie poszczególnych warstw geotechnicznych do grup nośności podłoża przedstawiono na załączniku nr 3.
 9. Należy pamiętać że wprowadzone w 2015 r. zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3], zniosły wymóg wyznaczania grup nośności i spowodowały konieczność obliczania nośności podłoża, na których będzie realizowana inwestycja. Dlatego przedstawione w niniejszym opracowaniu przyporządkowania należy traktować jako orientacyjne
 10. Projektowane roboty ziemne należy dopasować do stwierdzonych w opracowaniu warunków gruntowo – wodnych.

6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

6.1. Przepisy prawne

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).
- [3] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124).

6.2. Normy państwowe i branżowe

- [4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [6]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [7]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [8] PN-S-02205- 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

6.3. Literatura

- [9]. Jermołowicz P., „Zjawiska filtracji, przesiąków i sufozji w budownictwie”, Warszawa 2015 r.
- [10]. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna” Wydanie III uzupełnione, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1983 r.

Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania β	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2) γ_m
			Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$					pierwotnego odkształcenia [MPa] $E_0^{(n)}$	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa] $M_0^{(n)}$		
I	Ps [MSa]	-	0,50	-	14,0	1,85	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10

parametry oznaczone wg PN-81/B-03020;

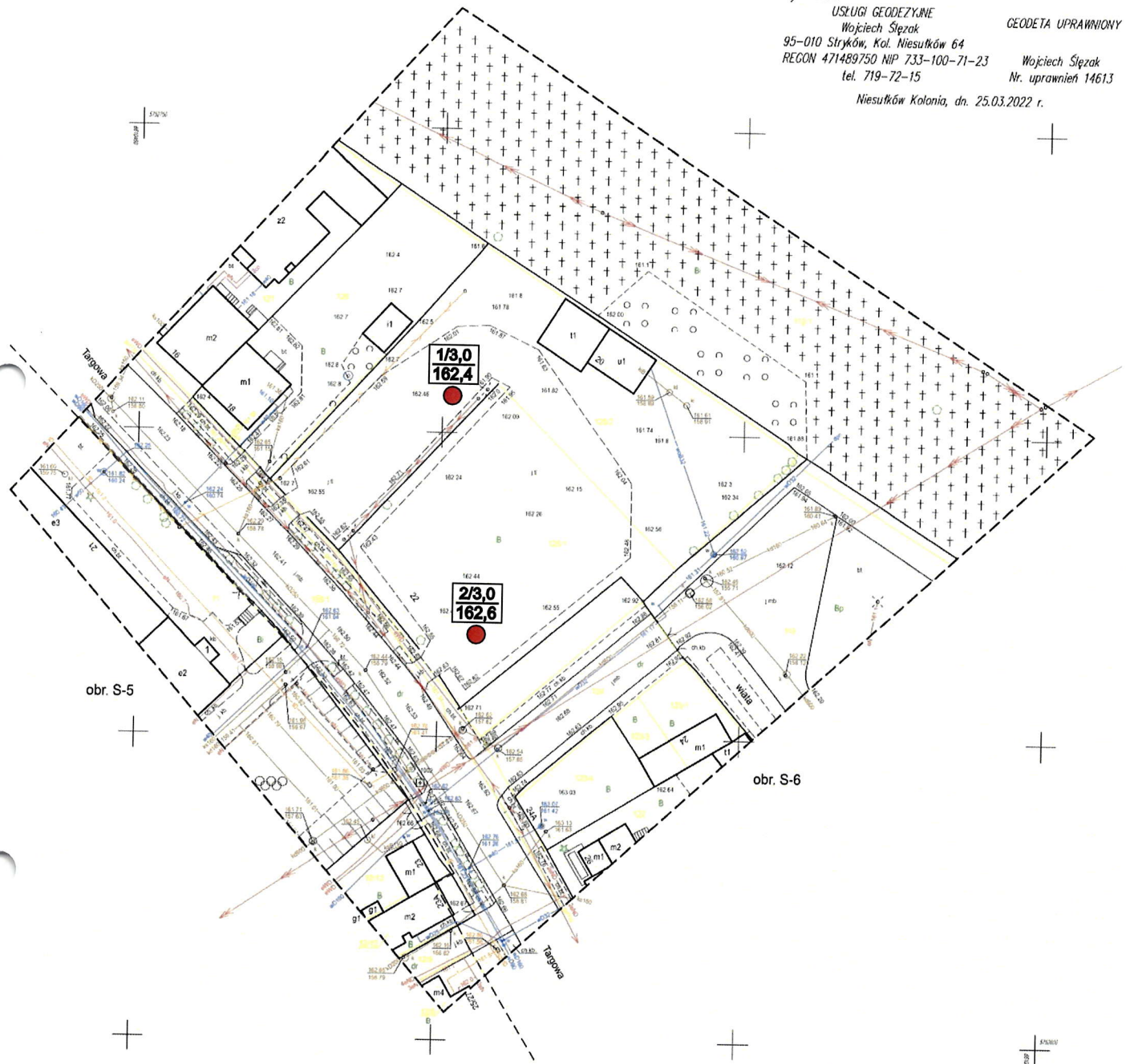
Wykonawca:

USŁUGI GEODEZYJNE
Wojciech Ślęzak
95-010 Stryków, Kol. Niesutków 64
REGON 471489750 NIP 733-100-71-23
tel. 719-72-15

GEODETA UPRAWNIONY

Wojciech Ślęzak
Nr. uprawnień 14613

Niesutków Kolonia, dn. 25.03.2022 r.



Objaśnienia:

● lokalizacja otworu badawczego

1/3,0
162,4 numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)



Zleceniodawca:

Usługi Projektowe Budownictwo, Drogownictwo, Instalacje
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczycza

Załącznik nr 2

Opracował:

Sylwester Szablewski

Opinia geotechniczna
do projektu budowy parkingu przy ul. Targowej
w Skierniewicach

Lokalizacja:

ul. Targowa, gm. m. Stryków, pow. zgierski, woj. łódzkie

Data:

listopad 2022

Mapa dokumentacyjna

Skala:
1: 1000

Rejon: ul. Targowa dz. nr 125/2
Gmina: m. Stryków
Powiat: zgierski
Województwo: łódzkie





Obiekt: Parking
Zleceńodawca: Usługi Projektowe Budownictwo,
Drogownictwo, Instalacje
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński
Nadzór geologiczny: Sylwester Szablewski

System wiercenia: mechaniczne





Rzędna: 162.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 24-11-2022

Głębokość wierciadła wody [m p.p.t]	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			0.20	nasyp niekontrolowany, ciemnoszary	nN(Ps+cegła)	Grunty antropogeniczne, ciemnoszare	Mg				
	1.0		1.10	piasek średni, ciemnobrązowy	Ps	Piasek średni, ciemnobrązowy	mSa				
			1.50	piasek średni, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż	Piasek średni, jasnobrązowy ze żwirem	grmSa				
	2.0			piasek średni, brązowy	Ps	Piasek średni, brązowy	mSa	I	w	szg	G1
	3.0		3.00								

Profil numer 2 Rzędna: 162.60 m n.p.m. Data: 24-11-2022

			0.10	nasyp niekontrolowany, ciemnobrązowy	nN(Ps+cegła)	Grunty antropogeniczne, ciemnobrązowe	Mg				
	1.0		1.10	piasek średni, brązowy	Ps	Piasek średni, brązowy	mSa				
			1.60	piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż	Piasek średni, brązowy ze żwirem	grmSa				
	2.0			piasek średni, brązowy	Ps	Piasek średni, brązowy	mSa	I	w	szg	G1
	3.0		3.00								