



Geotechnika, Geologia Inżynierska
Projekty, dokumentacje, konsultacje

**Firma Geologiczna
GEOOPTIMA
Bartłomiej Boczkowski**

ul. Strzeszyńska 31, 60-479 Poznań
tel.: +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
web: www.geooptima.com

NIP 7631946084

REGON 302470835

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej przebudowy
ulicy Śląskiej w m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól

Lokalizacja:

ul. Śląska
Nowa Sól
Gmina Nowa Sól
Powiat nowosolski
Województwo lubuskie

Zlecniodawca:

Pracownia Projektowa Archidrog Witold Orczyński
ul. Grunwaldzka 21
60-789 Poznań

Opracował:

mgr Bartłomiej Boczkowski
upr. geol.: VII – 1849

mgr Adrianna Kowalczyk

inż. Agnieszka Rydlewicz

Egzemplarz nr ...

Poznań, czerwiec 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część tekstowa:

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa formalna opracowania	3
1.2. Podstawa prawna opracowania.....	3
1.3. Podstawa merytoryczna opracowania	4
1.4. Zakres przeprowadzonych prac	5
2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań.....	6
2.1. Położenie i opis terenu badań	6
2.2. Opis terenu badań.....	6
2.3. Środowisko geograficzne	6
2.4. Budowa geologiczna.....	7
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	7
4. Warunki gruntowo-wodne.....	7
5. Ocena warunków geotechnicznych	9
6. Wnioski	10

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Szkic dokumentacyjny
3. Legenda zastosowanych oznaczeń
4. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych
5. Karta otworu geotechnicznego
6. Karta sondowania dynamicznego

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną, zwaną dalej **Opinią** wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 21 maja 2021 r., na zlecenie Pracowni Projektowej Archidrog Witold Orczyński, ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań (zwanej dalej **Zleceniodawcą**).

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez **Zleceniodawcę**. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez **Zleceniodawcę**.

Opinię opracowano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla projektowanej przebudowy ulicy Śląskiej w m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól.

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Opinię sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązаныmi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystanych opracowań prawnych:

- [P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- [P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- [P3] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- [P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- [P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Uwagi: w załączniku nr 4, 5 i 6 do Opinii przedstawiono:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [P2], [P3] i normami polskimi [P4], [P5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010 r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [P10].

1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

W celu sporządzenia Opinii przeanalizowano oraz wykorzystano dostępne materiały geologiczne, geotechniczne, literaturę techniczną i inne materiały i informacje otrzymane przez Zleceniodawcę.

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

- [M1] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę
- [M2] Mapę do celów projektowych przekazaną przez Zleceniodawcę
- [M3] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.
- [M4] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.
- [M5] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.

- [M6] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.
- [M7] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M8] Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.

1.4. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania zadania, jakim było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla projektowanej przebudowy ulicy Śląskiej w m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól w dniach 21 maja ÷ 21 czerwca 2021 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informację przekazane przez Zleceniodawcę [M1] oraz dane zawarte na szkicu dokumentacyjnym przekazanym Zleceniodawcę [M2];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
 - ✓ 5 otworów geotechnicznych do głęb. 2,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 10,0 mb);

W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzano makroskopowe badania terenowe przewiercanych gruntów. Oznaczano: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10];

W trakcie wierceń przeprowadzano również obserwację zwierciadła wód gruntowych.

- ✓ 2 sondowania dynamiczne lekką sondą DPL do głęb. 1,8 m p.p.t.

- **Prace kameralne** wykonane po zakończeniu badań terenowych. W ramach prac kameralnych wchodziły takie zadania jak:
 - ✓ Analiza materiałów dydaktycznych związanych z przedmiotowym zadaniem;
 - ✓ Opracowanie wyników z wierceń geotechnicznych;
 - ✓ Opracowanie wyników sondowania dynamicznego wg [P3];
 - ✓ Opracowanie załączników **Opinii**;
 - ✓ Opracowanie części tekstowej **Opinii**.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie i opis terenu badań

Obszar objęty niniejszą **Opinią** to obszar w obrębie ulicy Śląskiej w m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól. Teren ten znajduje się ok. 2,3 km na zachód od rzeki Odry oraz ok. 2,9 km na wschód od drogi ekspresowej nr S3.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to działki, porośnięte roślinnością trawiastą, znajdujące się po południowej stronie ulicy Śląskiej.

Lokalizację i zagospodarowanie analizowanego terenu badań przedstawiono na załącznikach nr 1 i 2. Na załączniku nr 2 zaznaczono wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne, sondowanie dynamiczne).

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Niziny Środkowopolskie, w obrębie makroregionu Obniżenie Milicko-Głogowskie (3182.3), w obrębie mezoregionu Pradolina Głogowska (318.32).

2.4. Budowa geologiczna

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenijskich oraz plejstocenijskich.

Osady holocenu udokumentowane zostały w postaci przypowierzchniowej warstwy gleby [Or].

Osady plejstocenu udokumentowane zostały w postaci piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych [mFSa], piasków średnioziarnistych [MSa], piasków średnioziarnistych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi [fMSa] oraz pyłów [Si].

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informacje przekazane przez przedstawiciela Zleceniodawcy:

- Przebudowa ulicy Śląskiej w m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól.

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.

4. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym obszarze badań od powierzchni terenu, do głęb. maksymalnej 0,4 m p.p.t. zalega warstwa gleby. Niżej, w otworach nr 1, 2 ,4, 5 do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t., zalega warstwa gruntów niespoistych w postaci piasków drobnoziarnistych oraz piasków średnioziarnistych. W otworze nr 3, poniżej warstwy gleby, do głęb. 1,1 m p.p.t., zalega warstwa gruntów niespoistych w postaci piasków średnioziarnistych. Niżej, do głęb. rozpoznania, tj. 2,0 m p.p.t., zalega warstwa gruntów spoistych w postaci pyłów.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowe opisywanego terenu określa się jako **proste**. ze

względnie zaleganie nośnych gruntów niespoistych oraz spoistych w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono dwa pakiety geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietu wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz jego stopniem zagęszczenia lub stopniem plastyczności.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakietach, prezentują się następująco:

Pakiet I plejstoceny grunty mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych [FSa], piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych [mFSa], piasków średnioziarnistych [MSa] oraz piasków średnioziarnistych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi [fMSa]. W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

IA1	FSa, mFSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,47$;
IA2	FSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,53$;
IB1	MSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,45$;
IB2	MSa, fMSa	średnio zagęszczony	$I_D = 0,53$.

Pakiet II plejstoceny grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci pyłów [Si]; przypisane zgodnie z [P12] do grupy genetycznej „C”. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

II	Si	twardoplastyczny	$I_L = 0,05$.
-----------	----	------------------	---------------------------------

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 5).

W maju 2021 r. (wysoki poziom wód podziemnych) warunki hydrogeologiczne charakteryzowały się zgodnie z danymi podanymi w tabeli nr 1.

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Zwierciadło wody gruntowej					
		Nawiercone		Ustabilizowane		Sączenia	
		Głęb. [m p.p.t.]	Rzędna [m n.p.m.]	Głęb. [m p.p.t.]	Rzędna [m n.p.m.]	Głęb. [m p.p.t.]	Rzędna [m n.p.m.]
1	66,60	1,1	65,50	1,1	65,50	-	-
2	66,60	1,0	65,60	1,0	65,60	-	-
3	66,30	-	-	-	-	-	-
4	66,60	1,4	65,20	1,4	65,20	-	-
5	66,30	1,1	65,20	1,1	65,20	-	-

Tab.1 Charakterystyka ZWG na analizowanym terenie

Tabela nr 2 przedstawia parametry wodoprzepuszczalności udokumentowanych gruntów.

Charakterystyka wodoprzepuszczalności Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji k [cm/sek.]	Współczynnik przepuszczalności darcy
Średnio przepuszczalne: Piaski drobnoziarniste [FSa], Piaski średnioziarniste [CSa]	$10^{-3} \div 10^{-2}$	$0,01 \div 0,1$
Półprzepuszczalne: Pyły [Si]	$10^{-5} \div 10^{-4}$	$10^{-4} \div 10^{-3}$

Tab. 2. Ogólna przepuszczalność gruntów (Pazdro, Kozerski; 1990 r.)

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych dla projektowanej przebudowy ulicy Śląskiej w m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól warunki geotechniczne

określa się jako korzystne dla potrzeb realizacji inwestycji. Na taką ocenę wpływa zaleganie nośnych gruntów niespoistych oraz spoistych we wstępnie przyjętym poziomie posadowienia oraz poniżej tego poziomu, tj. do głęb. 2,0 m p.p.t.

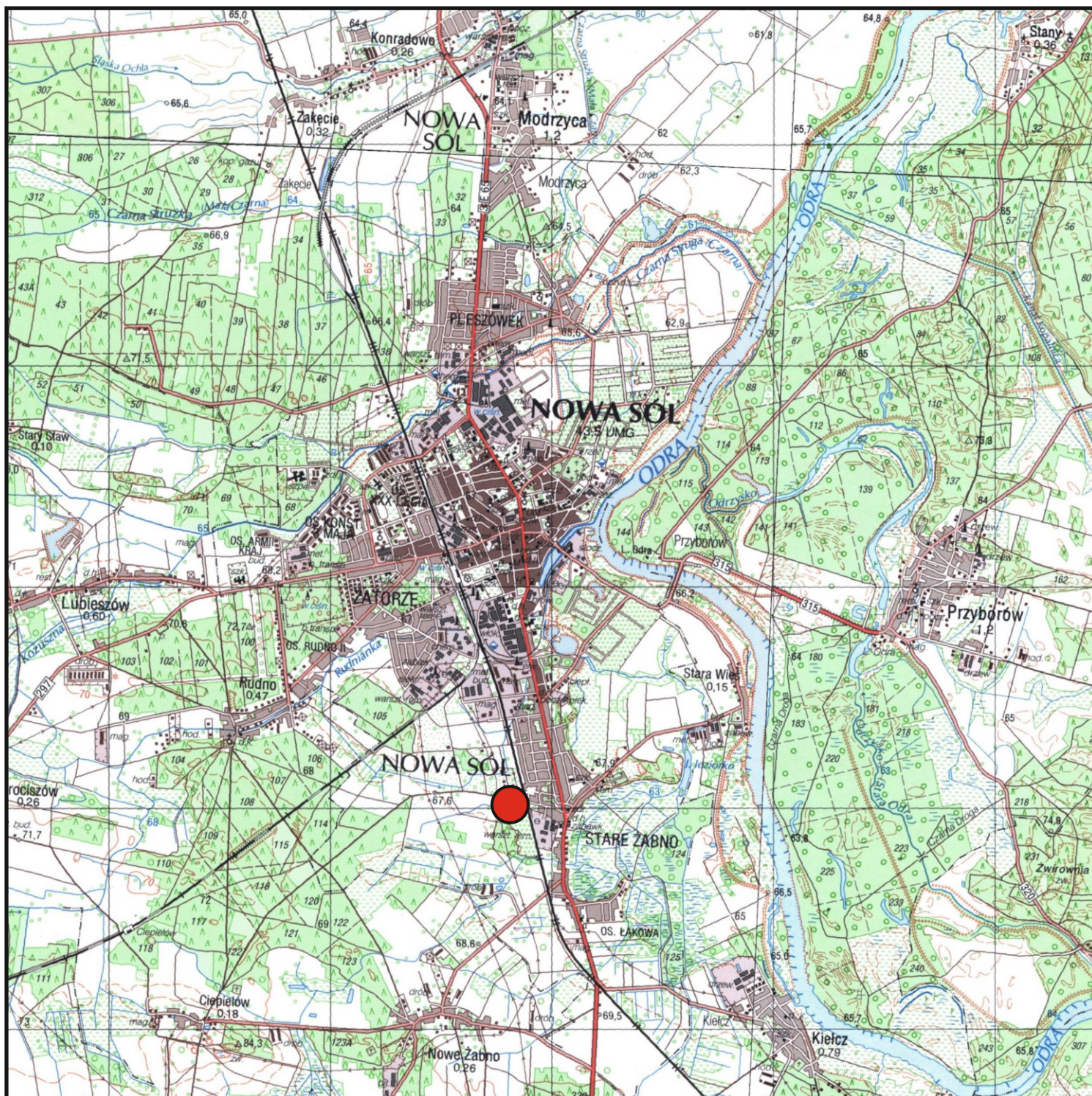
Warunki hydrologiczne określa się jako korzystne ze względu na stosunkowo niski poziom wód gruntowych, udokumentowanych we wszystkich otworach geotechnicznych w postaci zwierciadła swobodnego, stabilizującego się na głęb. 1,0 ÷ 1,4 m p.p.t.

6. Wnioski

- W niniejszej **Opinii** wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Stan badań aktualny na maj 2021 r.
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.
- Projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.
- Grunty przypisane do pakietu I oraz II należy traktować jako nośne, zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od projektowanego obiektu.
- W maju 2021 r. (wysoki stan wód podziemnych) wody gruntowe w chwili badania zostały zaobserwowane we wszystkich otworach w postaci zwierciadła swobodnego, stabilizującego się na głęb. 1,0 ÷ 1,4 m p.p.t. Szczegółowe dane zostały opisane w tab. 1 na str. 9 oraz na kartach otworów geotechnicznych (zał. 5). Wykonywanie robót ziemnych powinno odbywać się w okresach o niskich opadach atmosferycznych. W miejscach, gdzie podczas robót ziemnych w dniu wykopu występować będą wody gruntowe, do obniżenia ich poziomu, zaleca się wykonanie odwodnienia.
- Grunty spoiste (Pakiet II) są gruntami wrażliwymi na zmianę wilgotności – zwiększona wilgotność powoduje uplastycznienie się tych gruntów. Wykopy w gruntach spoistych należy wykonywać z należytą starannością

i zabezpieczyć je przed wpływem czynników atmosferycznych oraz przed ewentualnym zalaniem. W przypadku uplastycznienia się gruntu zaleca się ręczne usunięcie uplastycznionej warstwy i zastąpienie jej „chudym betonem”.

- Zgodnie z zaleceniami [P12] w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót;
 - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały, konstrukcje i urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na podłoże gruntowe.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2$ m oraz dla sondowania dynamicznego ok. $\pm 0,1$ m; co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Niniejsza **O**pinia została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w **O**pinii należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.



Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań



ul. Strzeszyńska 31
60-479 Poznań

tel. +48 664 330 620
e-mail: info@geooptima.com
www.geooptima.com

Temat:

Opinia geotechniczna

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej przebudowy ulicy Śląskiej m. Nowa Sól, gm. Nowa Sól

Rysunek:

MAPA ORIENTACYJNA
w skali 1 : 50 000

Opracował:

inż. Agnieszka Rydlewicz

Poznań, czerwiec 2021 r.

ZAŁĄCZNIK NR 1

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] PN – 86/B02480,

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN – EN ISO 14688-2

[illegible]

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	Or	– gleba	humus soil
H	Or	– humus	humus
Nm	Or	– namul	organic mud
T	Or	– torf	peat
Tw	Or	– torf włóknisty	fibrous peat
Tp	Or	– torf psuedowłóknisty	pseudofibrous peat
Ta	Or	– torf amorficzny	amorphous peat
Gy	Or	– gytia	gyttja
Kr	Or	– kreda jeziorna	lake marl
Ck	Or	– węgiel kamienny	hard coal
Cb	Or	– węgiel brunatny	brown coal; lignite

ORGANICS SOILS:

humus soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

wg[1]

Zagęszczenie gruntów niespoistych	SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEM. ZMI.
	ln	luźne	$l_0 \leq$
	szg	średnio zagęszczone	$0,33 \leq$
	zg	zagięte	$0,67 \leq$
	bzg	bardzo zagęszczone	$l_0 >$

Konsystencja gruntów spoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,00 < I_L \leq 0,25$
pzw	półzwały	$I_L \leq 0,00$
zw	zwały	$I_L \leq 0,00$

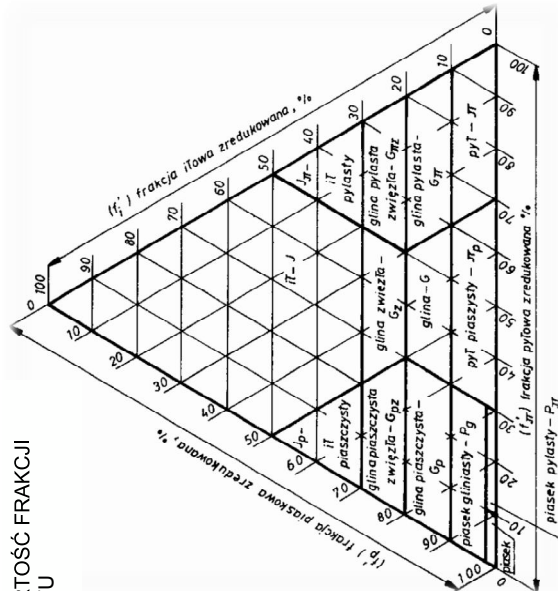
STAN GRUNTU

Zageszczenie gruntów niespoistych

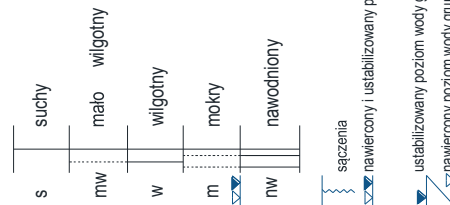
SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
bin	bardzo luźne	$I_0 \leq 15 \%$
ln	luźne	$15 \% < I_0 \leq 35 \%$
sgz	średnio zagęszczone	$35 \% < I_0 \leq 65 \%$
zg	zagęszczone	$65 \% < I_0 \leq 85 \%$
bz	bardzo zagęszczone	$I_0 > 85 \%$

Konsystencja gruntów spoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miękkoplastyczny	$I_c \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_c \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,50 < I_c \leq 0,75$
zw	zwały	$0,75 < I_c \leq 1,00$
hw	bardzo zwały	$I_c > 1,00$



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu		Grupa genetyczna (symbol konsolidacji)	Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E_0
	wg: [P2], [P3]	wg: [P10]					[%]	[t/m ³]					
IA1	FSa, mFSa	Pd, Pd/Ps		0,47	-	w	16,0	1,75	-	30,3	58,5	73,2	43,7
IA2	FSa	Pd	-	0,53	-	w nw	16,0 24,0	1,75 1,90	-	30,6	65,5	81,8	48,8
IB1	MSa	Ps	-	0,45	-	w	14,0	1,85	-	32,7	86,7	96,4	73,2
IB2	MSa, fMSa	Ps, Ps//Pd	-	0,53	-	w nw	14,0 22,0	1,85 2,00	-	33,2	99,7	110,8	84,1
II	Si	π	-	-	0,05	w	22,0	2,05	25,59	17,2	42,2	70,4	29,6

Uwagi:

	wartość wyznaczona w badaniach terenowych
	wartość wyznaczona w oparciu o literaturę techniczną

Otwór nr 1

Miejscowość: Nowa Sól
Gmina: Nowa Sól
Powiat: nowosolski
Województwo: lubuskie

Obiekt: ul. Ślaska
Zleceńodawca: Pracownia Projektowa ARCHIDROG
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 66.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-05-2021










Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	[m]	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności II	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w					
		Czwartorzęd			0.30	Piasek drobny, brązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	w		szg		0.47	IA1
		Plejstocen	1.0		1.00	Piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	w/nw		szg		0.53	IB2
			2.0		2.00								

Otwór nr 2 Rzędna: 66.60 m n.p.m. Data: 21-05-2021

		Holocen				Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w					
		Czwartorzęd			0.40	Piasek drobny, jasnobrązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	w		szg		0.47	IA1
		Plejstocen	1.0		0.90	Piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	w/nw		szg		0.53	IB2
			2.0		2.00								

Otwór nr 3 Rzędna: 66.30 m n.p.m. Data: 21-05-2021

		Holocen				Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w					
		Czwartorzęd			0.30	Piasek średni, brązowy	Ps	w		szg		0.45	IB1
		Plejstocen	1.0		1.10	Pył, brązowo-szary	II	w	0/1	tpl	0.05		II
			2.0		2.00								

					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr 4					Zał.Nr: 5.2				
Miejscowość: Nowa Sól Gmina: Nowa Sól Powiat: nowosolski Województwo: lubuskie					Obiekt: ul. Śląska Zleceniodawca: Pracownia Projektowa ARCHIDROG Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Kasprzak					System wiercenia: ręczny Rzędna: 66.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 21-05-2021				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	[m]	Profil litologiczny	Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności II	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 1.40		Holocen				Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w						
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	Piasek drobny, brązowy	Pd	w		szg		0.47	IA1	
					1.00	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	w/nw		szg		0.53	IA2	
					2.00									
Otwór nr 5 Rzędna: 66.30 m n.p.m. Data: 21-05-2021														
 1.10		Holocen				Gleba (Pd+H), ciemnobrązowa	Gb	w						
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	w		szg		0.45	IB1	
					1.00	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	w/nw		szg		0.53	IB2	
					2.00									



KARTA SONDOWANIA DYNAMICZNEGO

Zał.Nr: 6

Profil numer 1

Sonda Nr: S1

Miejscowo : Nowa Sól
Gmina: Nowa Sól
Powiat: nowosolski
Województwo: lubuskie

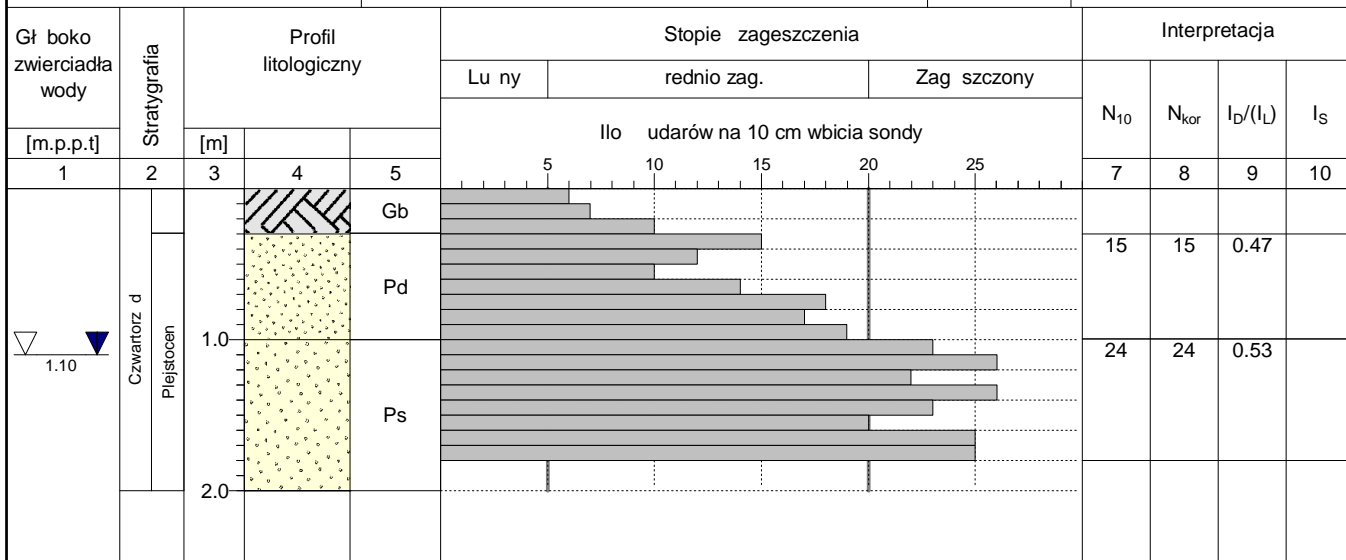
Obiekt: ul. I ska
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa ARCHIDROG
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOOPTIMA
Nadzór geologiczny: mgr in . P. Kasprzak

Typ sondy: DPL

Rz dna: 66.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 21-05-2021



Profil numer 4 Rz dna: 66.60 m n.p.m. Data: 21-05-2021

