

Finansujący:

Biuro Projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego
„INTERPROJEKT” Dariusz Rusnak
58-508 Jelenia Góra, Dziwiszów, ul. Kaczawska 13

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo – wodne w rejonie
projektowanej przebudowy ulicy
Ciepielowskiej w Nowej Soli

miejsowość: Nowa Sól

województwo: lubuskie

mgr inż. Krzysztof Kominowski

Nr upr. VI – 0384

mgr inż. Agnieszka Pierzchała

Szczawno Zdrój, marzec 2017r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna.....	4
1.2. Cel i zakres	4
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
3. WYKONANE PRACE I BADANIA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
6. WNIOSKI	7
Spis załączników.....	7

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne
- [2]. EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [3]. PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 1: Oznaczenia i opis. Czerwiec 2006, PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikacji. Czerwiec 2006
- [4]. Polska Norma PN-81/B-03020: Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Literatura:

- [5]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [6]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U 27.04.2013. poz. 463.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. poz. 124 z dnia 23.12.2015r.
- [8]. Myśliwska E. (2001) – Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. PWN, Warszawa.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Biura Projektów i Nadzoru Budownictwa Komunikacyjnego „INTERPROJEKT” Dariusz Rusnak z siedzibą przy ul. Kaczawskiej 13, Dziwiszów.

Teren badań obejmował pas drogowy ulicy Ciepeliowskiej w Nowej Soli, woj. lubuskie. Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władającego przedmiotową działką.

Wykonane badania geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warstw geotechnicznych, określenie ich parametrów fizyko – mechanicznych, ustalenie głębokości zwierciadła wód gruntowych.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania jest ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża oraz określenia rodzaju i grubości warstw konstrukcyjnych dla projektowanej inwestycji w Nowej Soli na podstawie materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA.

Teren przewidziany do przebudowy położony jest w Nowej Soli w pasie drogowym ulicy Ciepeliowskiej.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załącznikach graficznych 1.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, co do lokalizacji i ilości otworów w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 4 sondowania rdzeniowe RKS o głębokości 2,0m każdy. Łącznie przewiercono 8,0 mb (zał. 2). W trakcie robót ziemnych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr inż. Krzysztof Kominowski nr upr. VI-0384, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych występowania ciągłego poziomu wód gruntowych stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach. Po upływie godziny od zakończenia wierceń zwierciadło wód gruntowych ustabilizowało się na głębokości od 0,90m ppt (otwory 2,3,4) do 1,25m ppt w otworze nr 1. Nie wyklucza się, że intensywność i poziom wód gruntowych w omawianych obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań - warunki proste. Biorąc pod uwagę normę PN-B-06050:1999, litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2-3):

Warstwa I to piasek próchniczny, który nawiercono w otworach o nr 2 i 4 o miąższości od 0,35m (otw.2) do 0,40m (otw.4). Grunty tej warstwy zalegają w stanie średniozagęszczonym o $I_{d\text{sr}}=0,40$ dla których $W_n^{(n)} = 17,90\%$, $\gamma^{(n)} = 16,60 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 29,90^\circ$.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Pomimo przeciętnych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G2 (zawartość części organicznych). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

W otworach 1 i 3 pod warstwami konstrukcyjnymi stwierdzono zaleganie pospółki i pospółki z domieszką gleby stanowiące podsypkę o miąższości 0,10m.

Warstwa II wykształcona jest w postaci piasku pylastego, który nawiercono we wszystkich otworach o miąższości od 1,30m (otw.2) do 1,85m (otw.1). Grunty tej warstwy zalegają w stanie średniozagęszczonym o $I_{d\text{sr}}=0,56$ dla których $W_n^{(n)} = 16,40\%$, $\gamma^{(n)} = 17,20 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 38,90^\circ$. Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Pomimo przeciętnych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do

grupy nośności podłoża G2. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Otworki wykonane w jezdni celem określenia warstw konstrukcyjnych:

Otwór 1

0,00-0,05m - asfalt

0,05-0,15m - pospółka

0,15-2,00m - piasek pylasty

Otwór 2

0,00-0,10m - asfalt

0,10-0,20m - stabilizacja piaskowo cementowa

0,20-0,35m - piasek pylasty

0,35-0,70m - piasek próchniczny

0,70-2,00m - piasek pylasty

Otwór 3

0,00-0,03m - asfalt

0,03-0,23m - płyta betonowa

0,23-0,33m - pospółka z domieszką gleby

0,33-2,00m - piasek pylasty

Otwór 4

0,00-0,07m - asfalt

0,07-0,20m - stabilizacja piaskowo cementowa

0,20-0,60m - piasek próchniczny

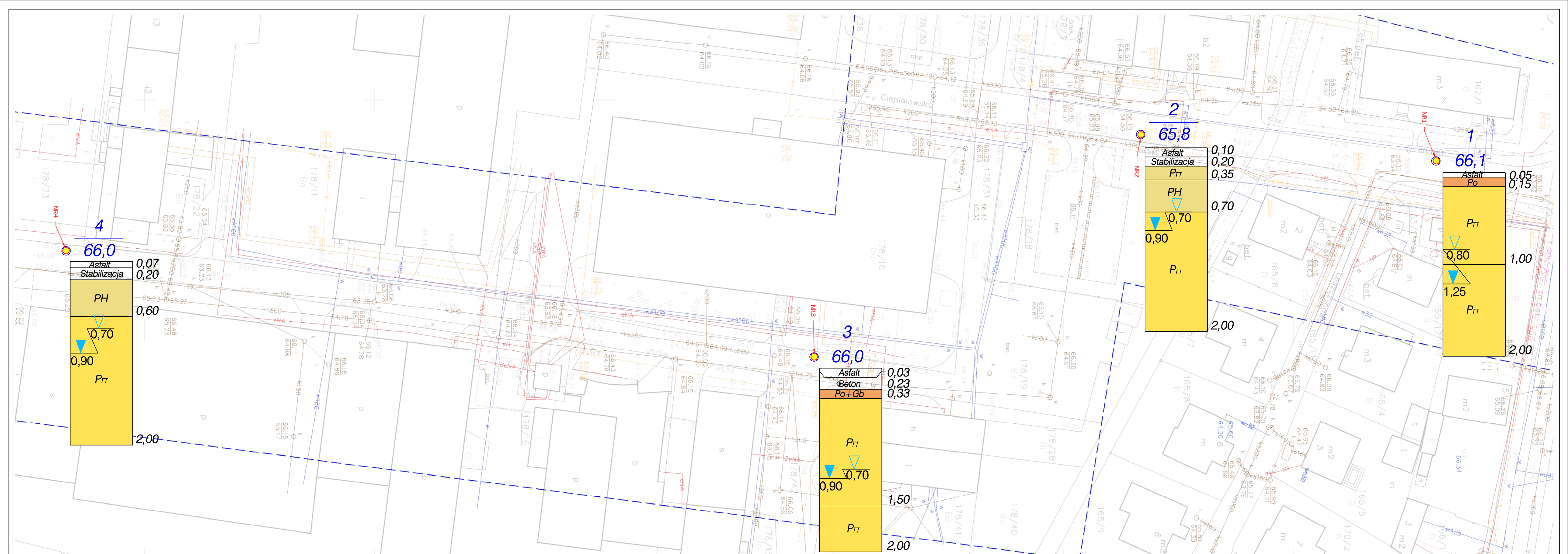
0,60-2,00m - piasek pylasty

6. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geotechniczne miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji. Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.
2. Na podstawie czterech otworów wykonanych w rejonie projektowanej przebudowy drogi w miejscowości Nowa Sól wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime wykształcone są w postaci piasków próchnicznych (warstwa I), oraz średniozagęszczonych piasków pylastych, (warstwa II).
3. Grunty warstwy I i II pod względem grupy nośności podłoża zaliczono do kategorii G2.
4. Występowania ciągłego poziomu wód gruntowych stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach na głębokości od 0,90m ppt (otwory 2,3,4) do 1,25m ppt w otworze nr 1. Nie wyklucza się, że intensywność i poziom wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów.
5. W rejonie wszystkich wykonanych otworów nawierzchnię stanowi warstwa asfaltu o miąższości od 0,03m (otw.3) do 0,10m (otw.2). W otworach nr 2,4 pod warstwą asfaltu stwierdzono stabilizację piaskowo-cementową natomiast w otworze nr 3 stwierdzono beton o miąższości 0,20m. Szczegółowy opis przewierconych warstw przedstawiono w pkt. nr 5 niniejszej opinii oraz w zał. graf. nr 1 i 2.

Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów skali 1:50
3. Objaśnienia symboli i znaków



Asfalt	0,07
Stabilizacja	0,20
PH	0,60
▼0,70	
▲0,90	
P _π	2,00

Asfalt	0,03
Beton	0,23
Po+Gb	0,33
P _π	
▼0,70	
▲0,90	
P _π	1,50
P _π	2,00

Asfalt	0,10
Stabilizacja	0,20
P _π	0,35
PH	0,70
▼0,70	
▲0,90	
P _π	2,00

Asfalt	0,05
Po	0,15
P _π	1,00
▼0,80	
▲1,25	
P _π	2,00

Objaśnienia


1
○ 66,1 — nr otworu
rzędna [m npm]

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:500

Zał. 1

[illegible]

Rodzaj i śr. świda	Śr. rur głęb. zanurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
							Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					Asfalt	0,10	Asfalt						
					Stabilizacja	0,20	Stabilizacja cementowo-piaskowa						
			II		Pr	0,35	Piasek pylasty, barwa brązowa						
			I		PH	0,70	Piasek próchniczny						
			II		Pr	2,00	Piasek pylasty, barwa brązowa	m					



Usługi Geologiczne i Geodezyjne
"GEOMETR" A. Pierzchała Brudka
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój
tel/fax: 074 8475103, kom: 606114608


PROFIL PRZEWIERCONYCH WARSTW

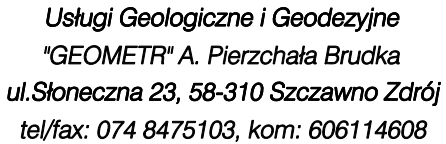
Otwór nr 3

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski podpis.....
Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka podpis.....

Wys. m npm.: 66,0 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 24.03.2017r Data zakończenia wiercenia 24.03.2017r
System wiercenia mechaniczny - udarowy

Rodzaj i śr. świda	Śr. rur głęb. zanurzenia	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	OPIS MAKROSKOPOWY								Geneza i stratygrafia	Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
				Skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw w m.	Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	CaCO ₃ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			II		Asfalt	0,03	Asfalt						
					Beton	0,23	Beton						
					Po+Gb	0,33	Pospółka z domieszką gleby						
					Pr	1,50	Piasek pylasty, barwa brązowa						
					Pr	2,00	Piasek pylasty, barwa brązowa	m					




Otwór nr 4

podpis.....

podpis.....

Data rozpoczęcia wiercenia 24.03.2017r Data zakończenia wiercenia 24.03.2017r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

Rodzaj i śr. świda	Śr. rur głęb. zarurowania	Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz.	Nr warstwy geotechnicznej	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia
							Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					Asfalt Stabilizacja	0,07 0,20	Asfalt Stabilizacja cementowo-ślaskowa						
			I		PH	0,60	Piasek próchniczny						
			II		P _{rr}		Piasek pylasty, barwa brązowa						
						2,00							