

tel. 0 698 579 369

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
2.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	3
3.	CEL I ZAKRES PRAC	4
4.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	4
5.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
5.1.	LOKALIZACJA, POŁOŻENIA ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE	4
5.2.	POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
5.3.	BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGIA	5
6.	PRACE TERENOWE.....	5
7.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	5
8.	WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	6
9.	ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI	8
10.	ZALECENIA DLA POSADOWIENIA KONSTRUKCJI CHODNIKA.....	9
11.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	11

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Tabela parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie Biura Obsługi Nieruchomości „INTERDOM”, ul. Wyszyńskiego 85, 42-700 Lubliniec dla celów realizacji zadania pn.: „Budowa chodnika wzdłuż ulicy Zacharzyckiej od Wschodniej Obwodnicy Wrocławia do Zacharzyc”.

2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Przy sporządzeniu niniejszego opracowania wykorzystano archiwalne dane geologiczne i hydrogeologiczne, a w szczególności wykorzystano następujące materiały:

Mapy:

[1]. Mapa topograficzna w skali 1:10000

Literatura :

- [2]. Kondracki J., Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa 1998.
- [3]. Pazdro Z., Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1977.
- [4]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2001.
- [5]. Wieczysty A., Hydrogeologia inżynierska, PWN, Warszawa – Kraków, 1970.
- [6]. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz 764 – Wrocław (wraz z objaśnieniami); G. Winnicka, Instytut Geologiczny, Warszawa 1985.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w oparciu o niżej wymienione akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r, poz. 463)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (dz. U. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe;
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- EUROCODE 7 „Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, ENV 1997-1;

3. CEL I ZAKRES PRAC

Celem opracowania jest ocena warunków geotechnicznych podłoża pod projektowaną budowę chodnika wzdłuż ulicy Kościuszki w Zacharzycach na odcinku od Zacharzyc do Wschodniej Obwodnicy Wrocławia. Na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych terenu przeznaczonego pod projektowaną inwestycję określono warunki geotechniczne oraz właściwości fizyko-mechaniczne gruntów budujących podłoże. Dane wyjściowe do analizy zostały zaczerpnięte z dostępnych dokumentów archiwalnych, literatury oraz z wykonanych badań.

Zakres prac określony został przez Zamawiającego.

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 23. 11. 2016 r. celem rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża budowlanego na terenie projektowanej inwestycji.

Zakres prac obejmował:

- odwiercenie 3 małosrednicowych otworów geotechnicznych (o numerach K1–K3) do głębokości 2,5 m p.p.t., o łącznym metrażu 7,5 mb, za pomocą ręcznego zestawu wiertniczego firmy Eijkelkamp,
- makroskopowy opis przewiercanych gruntów,
- ustalenie wiodących parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych zgodnie z metodą B i C (PN-81/B-03020).

Prace kameralne objęły analizę wyników przeprowadzonych prac geologicznych i badań laboratoryjnych. Wyniki wierceń przedstawiono w formie kart otworów badawczych w zał. 2.

4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Projektowana inwestycja obejmować będzie budowę chodnika o szerokości 3 m po zachodniej stronie ul. Kościuszki w Zacharzycach na odcinku około 200 m od Zacharzyc do Wschodniej Obwodnicy Wrocławia.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

5.1. LOKALIZACJA, POŁOŻENIA ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE

Projektowana inwestycja obejmująca budowę chodnika po zachodniej stronie ul. Kościuszki w Zacharzycach zlokalizowana jest w gminie Siechnice, powiat wrocławski. Chodnik projektowany jest bezpośrednio wzdłuż istniejącej drogi (pobocze).

5.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Zgodnie z podziałem fizjogeograficznym Polski (Kondracki, 1998) obszar badań leży na w obrębie mezoregionu Pradolina Wrocławska, będącego fragmentem makroregionu Nizina

Śląska. W rejonie badań teren wykształcony jest morfologicznie jako względnie płaska równina lodowcowa o rzędnych terenu wynoszących 125–130 m n.p.m.

Obszar badań jest położony w dorzeczu rzeki Oławy (dopływ Odry), do której wody z przedmiotowego terenu odprowadzane są przez niewielki ciek Szalona, który przepływa w odległości około 1,5 km na północny wschód od projektowanej inwestycji.

5.3. BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGIA

Pradolina Wrocławska pod względem geologicznym obejmuje obszar monokliny śląsko-krakowskiej i monokliny przedsudeckiej, pokryty głównie plejstoceniowymi i holoceniowymi osadami genezy rzecznej, a w strefach brzegowych także plejstoceniowymi osadami genezy lodowcowej

Teren na którym znajduje się projektowana inwestycja w płytkim podłożu reprezentowany jest głównie przez kompleks gruntów genezy aluwialnej, w przewadze niespoistych.

Wody gruntowe z uwagi na dominację gruntów spoistych w podłożu nie tworzą ciągłych horyzontów w strefie przypowierzchniowej, ale w okresach deszczowych mogą tworzyć zawieszone horyzonty wód gruntowych w obrębie gruntów niespoistych lub w spągu przypowierzchniowych nasypów.

6. PRACE TERENOWE

Prace terenowe obejmowały wytyczenie lokalizacji wykonania otworów geotechnicznych, wykonanie małosrednicowych otworów geotechnicznych przy użyciu ręcznego małosrednicowego zestawu wiertniczego firmy Eijkelkamp, makroskopowy opis przewiercanych gruntów oraz likwidację otworów.

Lokalizację otworów domierzono zgodnie z lokalizacją ustaloną przez Zleceniodawcę w odległościach co około 100 m wzdłuż pasa projektowanego chodnika. Otwory wykonano na poboczu ul. Kościuszki, po jej zachodniej stronie.

W czasie wykonywania otworów dozór geologiczny prowadził ciągły opis przewiercanych gruntów, z każdej zmiany litologii, barwy lub wilgotności gruntu pobierana była próbka do badań makroskopowych (obserwacje litologii, składu, wilgotności i barwy oraz określenie konsystencji gruntów spoistych metodą walczkowania).

Po wykonaniu dokonaniu opisu przewiercanych gruntów, poboru próbek do badań makroskopowych i po dokonaniu obserwacji hydrogeologicznych, wszystkie otwory zostały zlikwidowane poprzez wypełnienie urobkiem, z zachowaniem pierwotnej sekwencji warstw oraz ubite.

7. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W wyniku prac dokumentacyjnych w podłożu projektowanej inwestycji do głębokości rozpoznania, tj. 2,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie gruntów o mało zróżnicowanej

genezie i mało zróżnicowanym wykształceniu. Grunty te zalegają w poziomym układzie warstw, grunty, a zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej strefy rozpoznania, tj. poniżej 2,5 m p.p.t. W związku z powyższym, mimo lokalnego występowania gruntów słabonośnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463), **warunki gruntowe należy określić jako proste.**

W przypowierzchniowej strefie podłoża w otworach K1 i K3 stwierdzono występowanie warstwy gruntów antropogenicznych o charakterze nasypu niebudowlanego uformowanego z gleby wymieszanej z gruzem i kawałkami cegieł. Warstwa ta osiąga miąższość 60–70 cm. W otworze K2 od powierzchni zaobserwowano miąższą pokrywę glebową (80 cm). Poniżej gleby w otworze K2 nawiercono warstwę holocenijskich rzecznych gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym i lokalnie półzwartym w postaci piasków gliniastych i pyłów. Niżej, a w otworach K1 i K3 bezpośrednio pod warstwą gruntów antropogenicznych, stwierdzono występowanie średniozagęszczonych holocenijskich gruntów rzecznych w postaci piasków drobnych i piasków średnich. Gruntów tych nie przewiercono do głębokości rozpoznania.

Wód gruntowych nie stwierdzono do głębokości rozpoznania, **warunki wodne dla potrzeb projektowanej inwestycji należy więc uznać jako dobre.**

Przestrzenny układ warunków podłoża przedstawiono na kartach otworów (zał. 2).

8. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu projektowanego budynku grunty rodzime sklasyfikowano zgodnie z Normą PN-81/B-03020 do 5 warstw geotechnicznych jednorodnych pod względem genetycznym oraz cech fizycznych i mechanicznych gruntów. Gruntom antropogenicznym przypisano po jedną warstwę geotechniczną, natomiast mineralnym gruntom spoistym i niespoistym po dwie warstwy geotechniczne

Wydzielone warstwy geotechniczne opisano poniżej:

Warstwa NN – Antropogeniczne grunty nasypowe o charakterze nasypu niebudowlanego uformowanego z mieszaniny gleby, gruzu i cegieł. Z uwagi na swą niehomogeniczność nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Grunty te stwierdzono w otworach K1 i K3 bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 60–70 cm.

Warstwa C1 – holocenijskie grunty spoiste genezy aluwialnej w stanie półzwartym, o uśrednionym $I_L=0,00$, wykształcone w postaci pyłów laminowanych pyłem piaszczystym. Grunty te stwierdzono w otworze K2 poniżej warstwy C2, na głębokości 1,0–1,5 m p.p.t..

Parametry geotechniczne:

$$\begin{aligned} I_L &= 0,00, \\ w_n &= 22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \rho_s &= 2,67 \text{ g/cm}^3, \\
 \rho_0 &= 2,05 \text{ g/cm}^3 \\
 \phi_u &= 18,0^\circ, \\
 C_u &= 30,0 \text{ KPa} \\
 M_o &= 48,4 \text{ MPa}, \\
 E_o &= 33,9 \text{ MPa}, \\
 k &= 10^{-3} - 10^{-2} \text{ m/d.}
 \end{aligned}$$

Warstwa C2 – holocenijskie grunty spoiste genezy aluwialnej w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym $I_L=0,07$ wykształcone w postaci piasków gliniastych. Grunty te stwierdzono jedynie w otworze K2 bezpośrednio pod glebą.

Parametry geotechniczne:

$$\begin{aligned}
 I_L &= 0,07, \\
 w_n &= 22\% \\
 \rho_s &= 2,65 \text{ g/cm}^3, \\
 \rho_0 &= 2,15 \text{ g/cm}^3 \\
 \phi_u &= 16,9^\circ, \\
 C_u &= 24,1 \text{ KPa} \\
 M_o &= 40,1 \text{ MPa}, \\
 E_o &= 28,1 \text{ MPa.} \\
 k &= 10^{-1} - 1 \text{ m/d.}
 \end{aligned}$$

Warstwa I – holocenijskie grunty niespoiste genezy aluwialnej w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym $I_D=0,55$, wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków pylastych zaglinionych. Stwierdzono je w otworach K1 i K3 w postaci grubej warstwy poniżej gruntów zaliczonych do NN (odpowiednio 0,6–2,2 m p.p.t. i 0,7–1,7 m p.p.t.)

Parametry geotechniczne:

$$\begin{aligned}
 I_D &= 0,55, \\
 w_n &= 16\% \\
 \rho_s &= 2,65 \text{ g/cm}^3, \\
 \rho_0 &= 1,75 \text{ g/cm}^3 \\
 \phi_u &= 30,7^\circ, \\
 M_o &= 67,9 \text{ MPa}, \\
 E_o &= 50,6 \text{ MPa}, \\
 k &= 10^{-1} - 10 \text{ m/d.}
 \end{aligned}$$

Warstwa II – holocenijskie grunty niespoiste genezy aluwialnej w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym $I_D=0,55$, wykształcone w postaci piasków średnich i piasków średnich ze żwirem. Stwierdzono je we wszystkich otworach w spągowej części rozpoznanego profilu podłoża, tj. poniżej głębokości 1,5–2,2 m p.p.t.

Parametry geotechniczne:

$$I_D = 0,55,$$

w_n	=	14%
ρ_s	=	2,65 g/cm ³ ,
ρ_0	=	1,85 g/cm ³
ϕ_u	=	33,3°,
M_o	=	103,2 MPa,
E_o	=	87,0 MPa,
k	=	10–25 m/d.

Parametry geotechniczne gruntów zestawiono w tabeli (zał. 3).

9. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI

Dla projektowanej drogi warunki gruntowe są proste tzn.: warstwy podłoża stanowią grunty zalegające poziomo. Są to grunty nośne, jednorodne genetycznie i litologicznie. Brak w podłożu wody podziemnej do głębokości rozpoznania. **Przyjęto I kategorię geotechniczną.**

Na podstawie wykonanych badań terenowych wykonano profile kart otworów (zał. 2), przedstawiające zaleganie poszczególnych warstw podłoża. W celu przedstawienia warunków podłoża dla posadowienia projektowanego chodnika, przeanalizowano właściwości gruntów do głębokości 1,0 m p.p.t.

Przyjmuje się że niweleta projektowanego chodnika nie będzie odbiegać znacząco od niwelety ul. Kościuszki. Na tak wstępnie zakładanym poziomie posadowienia występuje gleba, niehomogeniczne antropogeniczne grunty zaliczone do warstwy geotechnicznej NN oraz rodzime mineralne grunty warstw I i B2.

W otworach geotechnicznych do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wody podziemnej.

W wykonanej analizie przydatności podłoża dla projektowanej inwestycji wykonano podział na grunty przydatne bez zastrzeżeń, przydatne z zastrzeżeniami oraz nieprzydatne w stanie naturalnym z uwzględnieniem posadowienia projektowanej inwestycji w strefie przemarzania gruntów. Podział sklasyfikowano wg następujących zależności:

Grunty przydatne bez zastrzeżeń – Grupa ta charakteryzuje warstwy o dobrych parametrach wytrzymałościowych oraz parametrach fizycznych i mechanicznych, nie zmieniających swoich właściwości fizyko-mechanicznych ze względu na zmianę wilgotności oraz temperatury otoczenia (nie wrażliwe na mróz i działanie wody). Niewysadzinowe, łatwo zagęszczalne, łatwo urabialne, o dużej wodoprzepuszczalności, nadające się bezpośrednio do wykorzystania w celach budowlanych. Do tej grupy zaliczono piaski drobne warstwy I.

Grunty przydatne z zastrzeżeniami – grupa ta charakteryzuje się dobrymi parametrami mechanicznymi jednakże przy występowaniu zwierciadła wody oraz przy bardzo

niekorzystnych warunkach atmosferycznych np. trwałe mrozy, mogą zmieniać swoją objętość i tym samym powodować odkształcenia konstrukcji. Wysadzinowe, łatwo i średnio urabialne. Do tej grupy zaliczono piaski gliniaste warstwy C2.

Grunty nieprzydatne w stanie naturalnym – grupa ta charakteryzuje grunty wrażliwe na zmianę właściwości fizycznych oraz parametrów mechanicznych pod wpływem zmiany wilgotności oraz temperatury otoczenia oraz grunty w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Grunty bardzo wysadzinowe, trudno zagęszczalne, średnio i trudno urabialne, o bardzo słabej wodoprzepuszczalności. Do tej grupy zaliczono piaski gliniaste warstwy C2.

Poniżej zestawiono grunty podłoża w zależności od ich przydatności do realizacji inwestycji z przyporządkowaniem warstw geotechnicznych.

Rodzaj gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Uwagi i zalecenia	Grupa gruntów
Gb, nN	nN	-	Ściśliwy grunt, z dużym udziałem cząstek glebowych, nie nadający się do posadowienia bezpośredniego, należy usunąć ze strefy poniżej poziomu posadowienia	Grunt nieprzydatny
Pg	C2	G3	Grunt wysadzinowy i bardzo wysadzinowy. Bezpośrednio nie nadający się do posadowienia nawierzchni. Warstwę kontaktową należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymianę bądź wzmocnienie rodzimych gruntów w podłożu.	Grunt nieprzydatny w stanie naturalnym przy występowaniu w strefie głębokości przemarzania
Pd	I	G1	Grunt nośny, odpowiedni do bezpośredniego posadowienia nawierzchni.	Grunt przydatny bez zastrzeżeń

Stwierdzone w płytkim podłożu grunty rodzime i antropogeniczne cechuje skłonność do wysadzinowości, dlatego też zaleca się chronić te warstwy przed wpływem mrozu do strefy przemarzania wynoszącej w tym rejonie około 0,8 m p.p.t.

10. ZALECENIA DLA POSADOWIENIA KONSTRUKCJI CHODNIKA

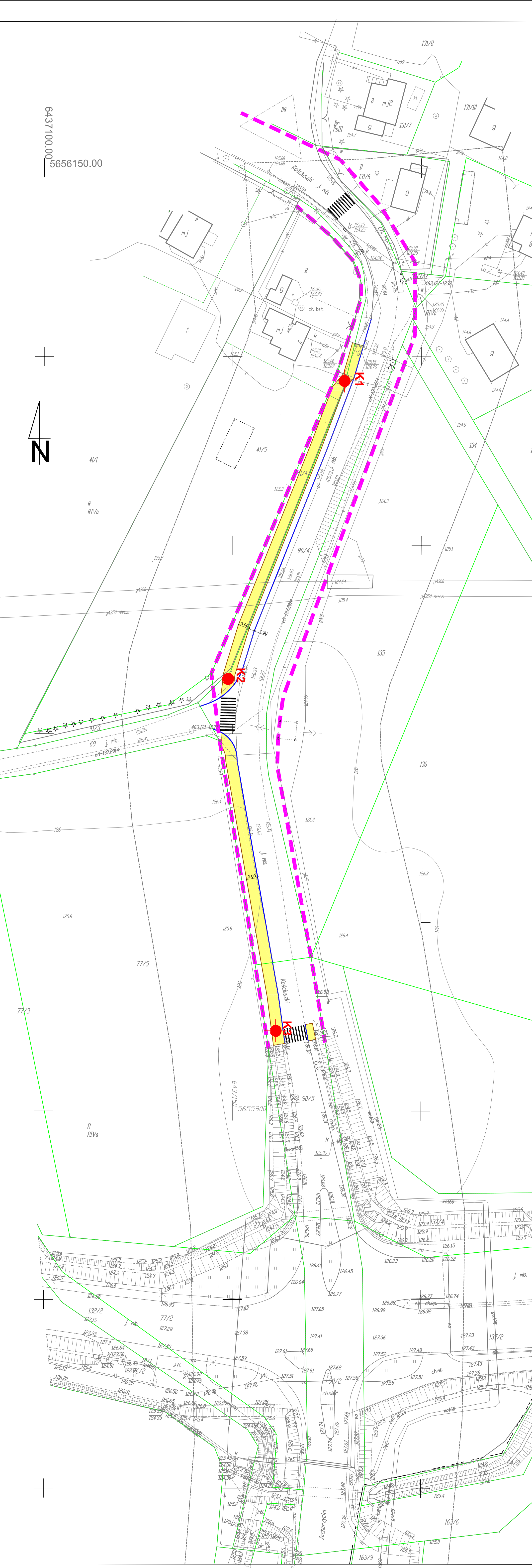
Ze względu na zaleganie w przewidywanym poziomie posadowienia konstrukcji przedmiotowego chodnika w przewadze gleby, antropogenicznych gruntów nasypowych, a w głębszych strefach rodzimych gruntów spoistych i niespoistych zaleca się:

- górne warstwy podłoża na całym projektowanym odcinku, z uwagi na zaleganie gleby i antropogenicznych gruntów nasypowych o dużym udziale cząstek glebowych należy usunąć ze strefy poniżej poziomu posadowienia i zastosować wymianę warstwy do odpowiedniej głębokości na grunt nośny, mrozoodporny i łatwo zagęszczalny,

- w przypadku posadowienia poniżej poziomu występowania gleby i gruntów antropogenicznych, w rejonie występowania rodzimych gruntów spoistych warstwy C2, na poziomie posadowienia warstw konstrukcyjnych wzmocnić poprzez stabilizację cementową dobierając grubość wzmocnień w zależności od wtórnego modułu odkształcenia badanej warstwy bądź zastosować wymianę warstwy do odpowiedniej głębokości na grunt nośny, mrozoodporny i łatwo zagęszczalny,
- grunty spoiste są gruntami bardzo wrażliwymi na zmianę wilgotności oraz temperatury. Roboty ziemne w rejonie zalegania gruntów spoistych należy wykonywać partiami z należytą ochroną przed ewentualnym zawilgoceniem warstw wierzchnich,
- roboty ziemne wykonywać w dobrych warunkach atmosferycznych, bez opadów oraz w dodatnich temperaturach powietrza.


11. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Niniejsze opracowanie stanowiące Opinię Geotechniczną z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla zadania pn. „Budowa chodnika wzdłuż ulicy Zacharzyckiej od Wschodniej Obwodnicy Wrocławia do Zacharzyc” zostało wykonane na zlecenie Biura Obsługi Nieruchomości „INTERDOM”, ul. Wyszyńskiego 85, 42-700 Lubliniec.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463), warunki gruntowe określić jako **proste**, lokalnie złożone, a projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
3. Projektowana inwestycja obejmować będzie budowę chodnika o szerokości 3 m po zachodniej stronie ul. Kościuszki w Zacharzycach na odcinku około 200 m od Zacharzyc do Wschodniej Obwodnicy Wrocławia..
4. W celu udokumentowania warunków podłoża gruntowego na badanym terenie wykonano 3 małosrednicowe otwory geotechniczne przy użyciu ręcznego zestawu wiertniczego Eijkelkamp do gł. 2,5 m p.p.t. oraz wykonano makroskopowe badania gruntów.
5. W podłożu projektowanego chodnika stwierdzono w strefie przypowierzchniowej występowanie gleby i gruntów antropogenicznych, podścielonych od około 0,6–0,8 m p.p.t. rodzimymi gruntami genezy rzecznej, w przewadze o charakterze gruntów niespoistych.
6. W czasie prac dokumentacyjnych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania, tj. 2,5 m p.p.t.
7. Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu badanego terenu wydzielono 5 warstw geotechnicznych do których zakwalifikowano grunty antropogeniczne oraz rodzime holocenijskie grunty spoiste i niespoiste.
8. Głębokość granicy przemarzania w rejonie badań wynosi około 0,8 m p.p.t.
9. Grunty antropogeniczne i gleba występujące w przewidywanym poziomie posadowienia nie powinny stanowić bezpośredniego poziomu posadowienia projektowanego chodnika i należy je usunąć lub wymienić na grunt grupy nośności G1.
10. Grunty spoiste w poziomie posadowienia zaliczone do grupy nośności G3 wymagają doprowadzenia do grupy nośności G1 poprzez wzmocnienie strefy poziomu posadowienia stabilizacją cementową o odpowiednio dobranej grubości lub poprzez wymianę na grunt grupy nośności G1.



K3

skala: 1:500

						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Zał.Nr:				
						Otwór K1		Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowość: Zacharzyce Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Objekt: chodnik ul. Kościuszki Zlecniodawca: INTERDOM Lubliniec Wiercenie: GeoSoilTest Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran			System wiercenia: ręczny						
						Rzędna: 125.18 m n.p.m.						
						Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2016-11-23				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp				nasyp niebudowlany (gleba i okruchy cegieł)	nN(Gb+ceg.)					NN
					0.60	piasek drobny z kawałkami roślin i korzeniami, szary						
		Czwartorzęd			1.30	piasek drobny, jasnożółto-brązowy	Pd	mw		szg	I	
				2.20	piasek średni z pojedynczymi ziarnami żwiru, jasnobrązowy	Ps(+Ż)	w			II		
				2.50								

						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór K2		Zał.Nr: 2.2			
								Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Zacharzyce Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik ul. Kościuszki Zleceniodawca: INTERDOM Lubliniec Wiercenie: GeoSoilTest Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran			System wiercenia: ręczny Rzędna: 126.50 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-11-23					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	Gb				
					0.80	piasek gliniasty, ciemnobrązowy	Pg	mw	0/1	tpl	C2
					1.00	pył laminowany pyłem piaszczystym, brązowy	Π/Πp		0/0	pzw	C1
					1.50	piasek średni, jasnoszaro-brązowy	Ps	w		szg	II
					2.50						

						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór K3		Zał.Nr: 2.3				
								Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowość: Zacharzyce Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik ul. Kościuszki Zleceniodawca: INTERDOM Lubliniec Wiercenie: GeoSoilTest Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran			System wiercenia: ręczny Rzędna: 126.50 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-11-23						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypy				nasyp niebudowlany (gleba i gruz)	nN(Gb+gr.)	mw		szg	NN	
		Nasyp				0.70	piasek pylasty zagliniony, ciemnobrązowy				Pπ(g)	I
						1.10	piasek drobny, brązowy				Pd	
						1.70	piasek średni, jasnobrązowy				Ps	II
						2.50						

**ŚREDNIE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW
wyznaczonych metodą B i C wg PN-B-03020:1981**

Profil stratygraficzno- -litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno- -stratygraficzny	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość właściwa	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Kohezja	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego
				I_D	I_L	w_n	ρ_s	ρ_0	φ_u	C_u	M_0	E_0
				[-]	[-]	%	[g/cm ³]	[g/cm ³]	[°]	kPa	MPa	MPa
-	Antropogeniczne grunty nasypowe	NN	nN(Gb+ceg), nN(Gb+gr.)	Niehomogeniczne grunty nasypowe o charakterze gruntów niespoistych z dużym udziałem gleby, nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego								
f_{Q_h}	Holocenijskie grunty rzeczne	C1	Π//Πp	-	0,00	22,0	2,67	2,05	18,0	30,0	48,4	33,9
		C2	Pg	-	0,07	22,0	2,65	2,15	16,9	24,1	40,1	28,1
		I	Pd, Pπ(g)	0,55	-	16,0	2,65	1,75	30,7	-	67,9	50,6
		II	Ps(+Ż), Ps	0,55	-	14,0	2,65	1,85	33,3	-	103,2	87,0